Lane Medical Library

Institut für gerichtliche und soziale Medizin der Universität Kiel
Direktor: Prof. Dr. Ziemke

Cyankali- und Blausäurevergiftungen,
ihre kriminalistische und gutachtliche Bedeutung.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen Medizinischen Fakultät
der Christian-Albrechts-Universität Kiel

vorgelegt von

Bernhard Ostmann
aus Detmold/Lippe

KIEL 1935
BUCHDRUCKEREI FERDINAND PIEPER / WEENDE-GÖTTINGEN

Nr. 141

Rektoratsjahr 1934/35

Referent: Prof. Dr. Böhmer
Korreferent: Prof. Dr. Ziemke

Zum Druck genehmigt:

Prof. Dr. Schröder
Dekan

Meinen Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153521_0066

Cyankali- und Blausäurevergiftungen sind ein nicht ganz seltenes Ereignis. Trotzdem Cyankali nicht leicht zugänglich ist, wie das um die Jahrhundertwende der Fall war, haben die Vergiftungen nicht abgenommen. Neben dem Gebrauch des Cyankali oder der Blausäure zum Selbstmord, der vielfach von Leuten, die aus beruflichen Gründen mit Cyankali zu arbeiten haben, begangen wird, kommt der Blausäurevergiftung große Bedeutung auf dem Gebiet der Schädlingsbekämpfung zu. Die Schädigungen, die hierbei beobachtet werden, kann man zu den Gewerbeschädigungen rechnen, obwohl sie als Gewerbekrankheiten in der R. V. O. nicht anerkannt sind. Für den ärztlichen Gutachter sind sie nach dem Kriege von großer Bedeutung geworden. Im Gefolge der Ausgasungen mit Blausäure sind Unglücksfälle vorgekommen, die zum Teil allerdings auf Unvorsichtigkeit zurückzuführen sind. Außerdem kommen Unglücksfälle in chemischen Laboratorien und Betrieben vor, die mit Cyankali arbeiten, wie in der Photoindustrie, in Galvanisierungsanstalten usw. Verhältnismäßig gering ist die Zahl der Morde und Tötungen mit Cyankali durch fremde Hand.

Zur Statistik sei erwähnt, daß man in England schon früh Cyankalivergiftungen begegnete, wo die Blausäure im Bittermandelöl enthalten dem Publikum leicht zugänglich ist. Taylor weist darauf hin, daß in England in den Jahren 1837/38 unter 511 Vergiftungen 27 Fälle durch Blausäure und 4 durch Bittermandelöl hervorgerufen waren. In den Jahren 1863—67 stehen die Blausäure- und Cyankalivergiftungen in England im Vergleich zu anderen Vergiftungen an dritter Stelle. Im Jahre 1900 sind nur noch 20 Vergiftungen durch Blausäure zu verzeichnen. In Frankreich ist nach Tardieu in den Jahren 1851—62 keine Blausäurevergiftung zu verzeichnen. In Wien sind 1870 von 37 Vergiftungen 17 Cyankalivergiftungen, in Berlin von 1876—78 unter 432 Vergiftungen 40 mit Blausäure, also 10 %, mit einer Mortalität von 95 %. Die amtliche preußische Statistik von 1903 weist 38 Vergiftungsfälle mit Blausäure oder Bittermandelöl auf. Bei den Cyankalivergiftungen handelt es sich meistens um Selbstmorde, das ist auch wieder aus verschiedenen Statistiken zu errechnen. Eine Statistik in Preußen in den Jahren 1909—1913 zeigt, daß bei insgesamt 292 Vergiftungen mit Cyankali 4 Unglücksfälle und 288 Selbstmorde zu verzeichnen waren. Völkers und Koopmann berichteten über ihre Erfahrungen mit Cyankalivergiftungen am Hamburger Hafenkrankenhaus. Die Cyankalivergiftungen schwankten in den einzelnen Jahren

zwischen 1—8. Der Durchschnitt in den Jahren 1902—1922 ist 3,5, vor dem Kriege 7 mal mehr Fälle von Cyankalivergiftungen. Während des Krieges blieben die Zahlen unter dem Durchschnitt, um nach dem Kriege wieder etwas über den Durchschnitt zu steigen. Von 75 Fällen des Hamburger Hafenkrankenhauses waren nur 3 Fälle Morde (Kindsmorde), 72 mal lag Selbstmord vor. Im Vergleich zu anderen Selbstmordarten, erscheint die Zahl 72 nicht sehr hoch. 19 der Selbstmörder gehörten chemischen oder technischen Berufen an, weiblich waren 16, männlich 59. Nach dem Hamburger Material scheinen sich vor allem Jugendliche mit Cyankali zu vergiften. Balberg brachte eine interessante Statistik aus Buenos Aires. Er stellte fest, daß 1925 kein Selbstmord mit Cyankali vorgekommen war. Hauptsächlich kamen Schußwaffen, Sublimat und Arsenik in Betracht. Das änderte sich 1926 gelegentlich eines Giftmordfalles mit Cyankali, der durch alle Zeitungen ging und bis in die Einzelheiten beschrieben war. So wurde 1927 dieses Gift in 29,7 %, im ersten Vierteljahr 1928 gar in 35,7 % der Selbstmorde gebraucht. Die Schuld lag wohl bei den Veröffentlichungen in der Zeitung, die eine verderbliche Wirkung ausgeübt haben.

Zugänglich ist die Blausäure meistens und am einfachsten in Form von Cyankalium oder Cyannatrium. Dieses ist eine unorganische Verbindung der Blausäure (in chemischen Laboratorien und in der Photographie gebraucht). Ferro- und Ferricyankalium können aus ihren Säuren Ferro- und Ferricyanwasserstoffsäure in saurer Lösung unter Blausäureabspaltung zersetzen. Aus den Salzen Cyankali und Cyannatrium wird Blausäure schon durch die Kohlensäure der Luft ausgetrieben. Die Blausäure ist sehr flüchtig in wasserfreiem Zustand und siedet bei 27°. In wäßriger Lösung geht sie bald in Ammoniumformiat über, ist bei Gegenwart freier Mineralsäuren beständig. Cyangas ein einwertiges Radikal, den Halogenen ähnlich, kommt als Dicyan (C_2N_2) im Hochofengas und Leuchtgas vor und bei Zerlegung der Metallcyanide. Die nicht eigentlich bittermandelähnlich, sondern stechend riechende Blausäure ist das Nitril der Ameisensäure. Blausäure entsteht auch beim Verbrennen von Celluloid und bei der Oxydation chemisch reiner Eiweißkörper. Beim Menschen wird es in Rhodan umgewandelt, das weniger gefährlich ist. Glykosidisch gebunden kommt sie im Pflanzenreich vor, in bitteren Mandeln als Amygdalin, das sich unter Einwirkung des Fermentes Emulsin in Blausäure, Bittermandelöl (Benzaldehyd) und Zucker spaltet. Obstkerne (Pflaumen-, Kirschen- und Aprikosenkerne) enthalten Blausäure, ebenso Kirschlorbeer (in Wurzeln und Blättern) und Vogelbeeren. In den Sekreten einzelner Tausendfüßler ist HCN enthalten.

Cyankalium ist ein sehr starkes Gift, weil es schon in der Kälte mit Säuren Cyanwasserstoff entwickelt. Weil es ein schnell wir-

kendes Gift ist, ist es auch als Mittel zum Selbstmord besonders beliebt. Als Dosis letalis gilt 0,06 der wasserfreien HCN, 0,18 von Cyankali, was 0,073 Blausäure entspricht. Der Tod tritt aber meist erst nach Einführung von 0,25 Cyankali ein, da Cyankali nicht rein ist und fremde Substanzen enthält. Von der gasförmigen Blausäure in der Luft wirken 0,2—0,3 g pro l Luft sofort tödlich. 0,12—0,13 g können bei Einatmung von $^1/_2$ bis 1 Stunde nach schwerer Intoxikation noch tödlich wirken. 0,05—0,06 g werden bei $^1/_2$—1 stündiger Einatmung 0,02—0,04 g auch bei mehrstündiger ohne sofortige oder spätere Folgen ertragen (Lehmann, Heß und Zangger).

Bittere Mandeln enthalten 1 mg HCN pro Stück. 60 Stück würden tödlich wirken beim Erwachsenen, beim Kind schon 4—6 Stück. Maraschino-Likör enthält geringe Mengen HCN, was ihm den pikanten Geschmack verleiht. Zur Vergiftung sind sehr große Mengen erforderlich. Unter den offizinellen Präparaten enthalten Aqua amygdalarum amar. und Aqua laurocerasi 0,1 % Blausäure, tödlich wirken etwa 50 cm^3 Aqua amygdal. amar.

Blausäure und das Cyankali finden Verwendung in chemischen Laboratorien, ferner in der Photographie, in der Galvanostegie und Galvanoplastik, bei Gewinnung und Verarbeitung von Gold, beim Abhaaren von Häuten und Verwendung von Gaskalk mit flüssigem Säurezusatz, beim Stofffärben und Beizen. Daß den Menschen, die in solchen Betrieben arbeiten, Cyankali verhältnismäßig leicht zugänglich ist, liegt auf der Hand. Ein großer Teil der Selbstmörder stammt aus solchen Betrieben. Leider kommen aber in diesen Betrieben auch Blausäurevergiftungen vor, die sich die Befallenen ohne Schuld zuziehen.

Eine große Bedeutung haben Blausäurevergiftungen auf dem Gebiete der Entwesung erfahren. Im Kriege hat man gute Erfahrungen mit Ausgasungen durch Blausäure gemacht. Jetzt ist der Deutschen Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung als Monopolträgerin die Ungeziefervertilgung mit Blausäure überwiesen. Für sonstige Personen ist die Ungeziefervertilgung mit Blausäureverwendung in jeder Form verboten (mit Ausnahme der Heeres- und Marineverwaltung und der wissenschaftlichen Anstalten). Schädlinge, die erfolgreich mit Blausäure bekämpft werden, sind Ratten, Mäuse, Flöhe, Kleiderläuse, Milben, Messingkäfer, Hausböcke, Mehlkäfer, Mücken, Fliegen, Blattläuse und viele andere. In einer Kirche in Steiermark wurde ein Altar der Durchgasung ausgesetzt, um Holzwürmer zu vertilgen. Der Erfolg scheint gut. Williams stellte fest, daß bei Durchgasungen von Schiffen zur Rattenvertilgung der Prozentsatz der rattenbefallenen Schiffe von 49,1 % 1925 auf 16 %, 1931 herabgesetzt ist. Zur Ungeziefervertilgung wird aus Cyannatrium und Schwefelsäure ein 1—2 Vol. % Blausäuregas entwickelt. Neuerdings wird dem Blausäuregas noch ein Schutzgas, das Cyklon, beigefügt. Es reizt die Schleimhäute derart, daß ein

Aufenthalt im Raum unmöglich ist, solange dort noch wesentliche Gasmengen vorhanden sind. Es wird heute meist das „Cyklon B" verwendet. Trotz großer Vorsicht kommen aber bei der Entwesung noch Vergiftungen vor.

Die gewerbliche Bedeutung hat durch die neue Verwendung bei der Entwesung zugenommen. Die II. Verordnung über die Ausdehnung der Unfallversicherung auf die Berufskrankheiten vom 8. II. 1929 sieht aber nur vor, daß Erkrankungen durch Blei, Phosphor, Quecksilber, Arsen, Benzol, aromatische Nitro- und Aminoverbindungen, Schwefelkohlenstoff, ferner Erkrankungen wie Hautkrebs durch Ruß, Parafin, Pech und dgl. Unfällen gleichartig sind und nach § 538 der R. V. O. in Fabriken, nicht in kleineren Werkstätten vorkommend, entschädigt werden.

Eine gewisse Gefahr der Blausäurevergiftung besteht auch bei Einwirkung von Blausäure auf Früchte und Lebensmittel. H. Schmidt hat festgestellt, daß Früchte imstande sind, Blausäure aufzunehmen; sie kann in den Früchten an Zucker gebunden werden. Zum Beschützen der Früchte vor Schimmelpilzen ist Blausäure ungeeignet. Beim Genuß der Früchte ist eine Gefahr der Gesundheitsschädigung nicht ausgeschlossen. Bei der Desinfektion von Kühlhäusern, vor allem wohl zur Vertilgung von Mäusen nach Feststellung von Buttermann ist HCN gut zu gebrauchen. Fleisch und andere Lebensmittel nehmen die HCN an, geben sie aber nach Entlüftung wieder ab. Nach Entlüftung ist HCN meist nur unter 1 mg, manchmal auch 2 oder 3 mg in 100 g Lebensmittel enthalten.

Die Wirkung von Cyankali oder Blausäure kann verschieden sein je nach der Art der Aufnahme. Cyankali, womöglich noch mit saurer Flüssigkeit getrunken, wirkt sehr schnell. Die Salzsäure des Magens macht aus dem Cyankali noch mehr Blausäure frei, die sich schnell im Organismus verteilt. Eingeatmete Blausäure wirkt ebenso schnell. Es sind auch Fälle beschrieben, z. B. bei Desinfektion, wo die Vergiftung durch Hautwunden, ja sogar durch die unverletzte Haut erfolgte. Die Erscheinungen nach intravenöser oder intramusk. Injektion von Cyankali treten nicht so schnell auf, wie bei den anderen Aufnahmearten.

Über die Angriffspunkte der Blausäure im Organismus und an den Organen gibt es verschiedene Theorien. Man nahm früher an, daß die toxischen Erscheinungen auf einer Schädigung der Medulla oblongata beruhe. Heute weiß man, daß die Blausäure am Blut, am Gewebe, am Nervensystem und am Herzen angreift. Es sind auch Leber- und Nierenschädigungen beschrieben, letzteres besonders bei chronischer Intoxikation.

Die Veränderungen, die das Blut erleidet, waren sehr umstritten. Das Blut hat oft eine hellrote Farbe, was z. B. bei den hellroten Toten-

flecken festzustellen ist. Cl. Bernard machte die Erfahrung, daß infolge von Oxydationshemmung im Organismus das venöse Blut arteriell wird, also eine hellrote Farbe annimmt. Es verliert die Fähigkeit, H_2O_2 zu zersetzen, d. h. katalytisch zu wirken (Schönbein). Im Spektrum soll man Cyanmethämoglobin finden, es ist dies ein unscharf begrenzter Absorptionsstreifen im Grün, an stelle des sauren Methämoglobin mit seinem charakteristischen Streifen im Rot. Szigeti nahm an, daß bei dem hellroten Blut eine Hyperalkalescens, eine Anhäufung von Sauerstoff im Blute und eine Verbindung des Cyans mit dem Hämoglobin vorhanden ist. Die Hauptbedeutung hat nach den jetzigen Anschauungen wohl der Überschuß an Sauerstoff. Hoppe-Seyler fand, daß sich bei Anwesenheit von Blausäure das Hämoglobin in Hämatin verwandelt und mit dem Cyan das Cyanhämatin bildet, das ein dem Hämoglobin ähnliches Spektrum hat. Kobert, Wachholz, Ziemke stellten fest, daß sich das Cyan auch mit dem Methämoglobin zu Cyanmethämoglobin verbindet, welches dasselbe Spektrum wie das Cyanhämatin liefert. Nach Untersuchungen von Balthazard ist das Cyanhämoglobin nichts anderes als Oxyhämoglobin, das durch Zusatz einer reduzierenden Substanz in reduziertes Hämoglobin verwandelt werden kann. Oxyhämoglobin mit Pottasche in Gegenwart von Cyankali versetzt, bildet Cyanhämatin, das durch Zusatz einer reduzierenden Substanz in Cyanhämochromogen verwandelt werden kann. Bei Zusatz von Cyankali zu Oxyhämoglobin tritt keine Veränderung ein, erst wenn sich nach einiger Zeit Methämoglobin gebildet hat, kommt es zur Bildung von Cyanmethämoglobin, das sich spektroskopisch identifizieren läßt. Die Bildung von Cyanhämoglobin ist im Gegensatz zum Kohlenoxydhämoglobin bei Kohlenoxydvergiftungen für den Verlauf der Blausäurevergiftung ohne Bedeutung und hat auf den Symptomenverlauf einer Blausäurevergiftung keinen Einfluß.

Am wichtigsten ist wohl die Wirkung der Blausäure auf die Zellfermente. Nachdem Schulze, v. Gierke und Dietrich die Zelloxydasen mit der Dopareaktion nachgewiesen hatten, fand Raubitscheck, daß die Oxydasereaktion bei mit Cyankali vergifteten Tieren ausblieb. Man hatte als Kontrolle noch andere Versuche angestellt, in denen man die Tiere durch Aethylalkohol, Chloroform oder Kohlenoxydgas tötete. Es zeigte sich, daß die Oxydasereaktion eintrat, auch 6 Tage nach Leichenkonservierung noch. Aus den Versuchen konnte man also schließen, daß ein Nachweis der oxydativen Fermente bei Cyankalivergiftung nicht zu erbringen sei. Man kann also annehmen, daß infolge Schädigung der Zelloxydasen eine innere Erstickung eintritt, zumal bei der Vergiftung weniger Sauerstoff aufgenommen wird, trotz reichlicher Sauerstoffzufuhr. O. Wahrburg ist der Ansicht, daß es keinen unmittelbaren Blausäurezelltod gibt,

sondern daß an verschiedenen Zellarten unter Blausäureeinwirkung Stoffwechselprozesse bis zu den Stoffwechselendprodukten nachweisbar sind. Die Zellatmung ist eine Eisenkatalyse an den Oberflächenelementen der Zelle, die mosaikartig angeordnet sind. Einzelne dieser mosaikartigen Zellen sind mit Eisen beladen. Nun bedecke die Blausäure adsorptiv die eisenhaltigen Strukturelemente und hemme dadurch die Oxydation und somit auch die Zellatmung.

Auf eine stark gestörte Oxydationsfähigkeit des Organismus bei Blausäureeinwirkung weist das Auftreten von Milchsäure im Blut und Harn hin (Zillesen u. Geppert), ebenso ist das Auftreten von Traubenzucker im Harn auch eine Folge mangelhafter Oxydation des Organismus.

Vom Nervensystem werden die peripheren Enden der sensiblen Nerven betroffen, was zu An- und Parästhesien führt. Eine zentrale Wirkung der Blausäure erfolgt meist zuerst aufs Atemzentrum, das erregt wird, zu einer Vertiefung der Atmung führt, dann gelähmt wird. Gleichartige Wirkung erfolgt aufs Vasomotorenzentrum, was zunächst zu einer Blutdrucksteigerung, dann Senkung führt. Das Wärmezentrum wird auch in Mitleidenschaft gezogen, man findet Temperatursenkung. Man hat die Blausäure deswegen auch schon therapeutisch als Fiebermittel verwendet.

Das Herz wird ziemlich zuletzt betroffen. Während das Nervensystem schon auf ganz kleine Dosen reagiert, ist das Herz immer noch funktionstüchtig. Da das Herz noch lange intakt ist, lohnt es sich vielfach im Anfang noch künstliche Atmung zu machen.

Den klinischen Verlauf kann man in seinen Erscheinungen in 4 Stadien einteilen.

Im ersten Stadium überwiegen die subjektiven Erscheinungen, wie Schwindel, Beeinträchtigung der geistigen Fähigkeiten, Kopfschmerz, Verdunkelung des Gesichtsfeldes, Blutandrang zum Kopf, Präkordialangst, Beklemmung, Brustschmerzen und Herzklopfen.

Im zweiten Stadium, dem asthmatischen Stadium, findet man Störungen der Atmung. Das Bewußtsein ist noch nicht aufgehoben, es gibt noch keine Krämpfe.

Im dritten, dem Convulsionsstadium, hat man absolute Bewußtlosigkeit, heftige Krämpfe. Die Atmung hört völlig auf, der Herzschlag erlischt zu allerletzt. Die Krämpfe gehen auch auf die Kopfmuskeln über. Bei großen Dosen Blausäure tritt gleich das vierte Stadium ein.

Es ist das asphyktische Stadium, d. h. der Patient sinkt unter Pupillenerweiterung bewußtlos zusammen. Es erfolgen noch wenige krampfartige Atemzüge, dann treten Convulsionen oder sogleich der Tod ein. Dieses vierte Stadium kann sich nach Kratter im Bruch-

teil einer Minute abspielen, wenn das Cyankalium in gelöstem Zustand genommen wird.

Neben den akut einsetzenden und verlaufenden Blausäurevergiftungen, gibt es auch chronische Schädigungen, deren Feststellung und Nachweis für den Gutachter so wichtig ist. Man kann bei den chronischen Vergiftungen auch von Nachkrankheiten sprechen. Einzelne Beispiele sollen unten angeführt werden. Eine große Rolle spielen bei den chronischen Erkrankungen wieder die Gewerbeschädigungen in Fabriken, in denen mit Cyankali gearbeitet wird. Zur Behandlung der Lungentuberkulose hat man auch mal Blausäureeinatmung gebraucht, auch da waren chronische Schädigungen festzustellen. Es handelt sich, da meist um Kopfschmerzen, Magendarmschädigungen, unsicheren Gang, Muskelatrophie, Polyneuritis und ähnliches. Eine Gewöhnung soll nach Feststellungen Koritschoners bei wiederholter Einatmung nicht eintreten, sondern die Empfindlichkeit gegenüber dem Gift soll steigen. Da die Erscheinungen einer chronischen Vergiftung in Industriebetrieben oft nur bei einem Teil der Arbeiter auftreten, scheint es sich um eine individuelle Empfindlichkeit zu handeln. Reed konnte im Experiment keine chronische HCN-Vergiftung nachweisen (Journ. of pharm. a. exper. ther. 15, 301/1920).

Andere Autoren wiederum konnten Nieren- und Leberparenchymschädigungen als Zeichen einer chronischen Intoxikation nachweisen.

An der Leiche ist die Feststellung einer Cyankali- oder Blausäurevergiftung meist leicht. Schon äußerlich bemerkt man einen stechenden oder bittermandelähnlichen Geruch. Besonders deutlich ist der Geruch meist bei Eröffnung des Magens. Schon bei geringen Mengen Blausäure findet man den Bittermandelgeruch bei Eröffnen des Schädels. Bei großen Giftmengen ist der Geruch in sämtlichen Körperhöhlen festzustellen und zwar umso deutlicher je früher die Sektion vorgenommen wird. Nach Feststellungen von Key-Åberg kann der Geruch auch fehlen oder weniger deutlich ausgesprochen sein. Nach seiner Ansicht zersetzt sich Blausäure in der Leiche schnell. D. Dominicis hat Versuche über die Ausbreitung der Blausäure nach dem Tode gemacht. Er hat einem toten Kind Blausäure durch eine Sonde eingeführt und nach 21 Stunden eine Sektion vorgenommen. Es war noch Blausäure in allen Organen nachweisbar. Bei größeren Blausäuremengen, die schnell wirken, muß man die Ausbreitung post finem beachten, die zur Zeit des Todes nicht vorhanden gewesen zu sein braucht. Werber stellt fest, daß man an unbeerdigten Leichen nur 3—4 Tage nach dem Tode Blausäure nachweisen kann. Kratter sagt, daß die Blausäure leicht zersetzbar ist, daher an Leichen manchmal unentdeckbar ist, indem sie in Ameisensäure übergeht. Im kühlen Erdgrab bei nicht zu schneller Fäulnis

dürfte die Blausäure namentlich bei Verwendung von Cyankali noch ein paar Wochen nachher nachweisbar sein. Wachholz führt einen Fall an, wo nach 10 Tagen noch Blausäure an einzelnen Leichenteilen nachweisbar war.

Von besonderer Bedeutung waren immer die Totenflecke. Man hat lange Zeit großes Gewicht auf sie gelegt. Sie sind vielfach hellrot und somit wohl typisch. Durch neuere Untersuchungen, auf die unten noch einzugehen ist, haben sie an Bedeutung verloren. Laves setzt sich eingehend mit den postmortalen Veränderungen des Blutfarbstoffes auseinander. Er legte dar, daß die Farbe der Totenflecke vom Oxyhämoglobingehalt des Blutes abhängig ist und dieser wieder von dem Verhältnis der O_2-Diffusion und dem O_2-Verbrauch. Die gewöhnlichen Totenflecke sind grauviolett, ein Beweis, daß der Sauerstoffverbrauch größer ist, als die O_2-Diffusion. Das Verhältnis kann nun zu Gunsten der Diffusion verändert werden, was z. B. bei Kälteeinwirkung der Fall ist. Kälte bewirkt Sauerstoffzehrung in den Geweben; außerdem Auflockerung der Epidermis infolge Kondensation von Wasserdampf an der Hautoberfläche. Von den postmortalen Veränderungen mit Fermentgiften findet man bei Vergiftungen mit Cyaniden: 1. Hellrotes Blut im Innern der Organe und hellrote Totenflecke, 2. Dunkles Blut und hellrote Totenflecke, 3. Dunkles Blut und grauviolette Totenflecke. Im lebenden Organismus entsteht kein Cyanhämoglobin. Es finden sich nur Unterschiede im O_2-Gehalt. Ist der Tod unter den Erscheinungen der Erstickung erfolgt, so ist wenig O_2 im Blut vorhanden, die Totenflecke sind grauviolett. Im Gegensatz dazu stehen die Fälle, wo der Tod langsam eingetreten ist. Cl. Bernard, Preyer, Gäthgens, Hoppe-Seyler und Geppert haben Versuche gemacht, wo eine Arterialisierung des Blutes infolge Hemmung des O_2-Verbrauches im Organismus nachzuweisen war. Bei den Erscheinungen an der Leiche muß man an die Diffusion gasförmiger Blausäure durch die Haut denken, wenn die Leichen längere Zeit in einer blausäurehaltigen Atmosphäre bleiben.

Im Blut der Leichen bildet sich Sulfhämoglobin, das sich mit Cyaniden unter Entstehung von Cyanhämoglobin addiert. Experimentell wurde nachgewiesen, daß sich an grauvioletten Totenflecken nach Injektion einer 10 % Cyankalilösung die Totenflecke hellrot umwandeln. Spektroskopisch konnte das Cyanhämoglobin nachgewiesen werden. Auch nach Einwirkung gasförmiger Blausäure konnten spektroskopisch geringe Mengen Cyanhämoglobin nachgewiesen werden.

Richter hat einen Zusammenhang der hellroten Totenflecke mit Cyanvergiftungen abgelehnt. In Fällen, wo das Blut im Innern auch hellrot sei, bezog er die hellrote Farbe der Totenflecke ursächlich auf die Giftwirkung. Reuter nimmt an, daß die hellroten Totenflecke

durch postmortale Diffusion von Blausäure aus der Luft durch die Hautdecken entstehen könne. Laves hat Versuche bei Einwirkung gasförmiger Blausäure auf grauviolette Totenflecke angestellt und hat bei spektroskopischer Untersuchung eine Umwandlung des Hb in O_2Hb festgestellt. Erst nach langer Einwirkung ließ sich Cyan-Hb in geringer Menge nachweisen. Er verglich den Vorgang der Hellfärbung mit der Kälteeinwirkung. Durch das Eindringen der Blausäure wird der O_2-Verbrauch herabgesetzt, gleichzeitig mit der Blausäure wird aber O_2 aufgenommen, das das Hb oxydiert. Der Vorgang der Oxydation ist reversibel, wenn man die HCN nur kurze Zeit einwirken läßt. Ist das betreffende Stück, das untersucht werden soll, wieder in reiner Luft, so setzt ein Diffusionsgefälle ein, der O_2 entweicht wieder, die Totenflecke werden wieder dunkel.

Unterschiede in der Diffusionsgeschwindigkeit von HCN und O_2 spielen auch eine Rolle. Blausäure diffundiert in wäßriger Lösung doppelt so schnell wie O_2 und zwar 2 mm pro Stunde. Blausäurewirkung eilt auch im Gewebe der des O_2 voraus, die Fermente werden geschädigt, der O_2 kann das Hb oxydieren.

Bei Cyankali- und HCN-Vergiftung per os dringt die HCN schnell in den ganzen Organismus ein, lähmt die Zellatmung von innen, so daß der O_2 von außen durch die Epidermis eindringend das Hb in den Hypostasen oxydieren kann.

Wenn Richter den Hauptwert auf die Kältewirkung als Fehlerquelle bei der Beurteilung der hellroten Totenflecke legt, so kann man, wenn eine Kältewirkung auszuschließen ist, diesen Befund bei der Stellung oder anatomischen Diagnose gewiß nicht als bedeutungslos ansehen.

Neben dem Blausäuregeruch findet man an den Organen der Leiche Veränderungen des Magens, eine Aufquellung der Schleimhaut; Hyperämie bzw. Hämorrhagie sind lediglich auf den Gehalt des Cyankali an kohlensaurem Kali und Ammoniak zurückzuführen. Bei Blausäure findet sich oft keine Veränderung der Magenschleimhaut. Ätzschorfe sind wie bei Vergiftungen durch Mineralsäuren bei Cyankalivergiftungen nicht zu konstatieren. Alkalien machen die oben beschriebenen Leichenveränderungen. Ziemke und F. Müller haben bei Cyankalivergiftungen einen einwandfreien Nachweis von Cyanhämatin und Cyanhämochromogen in der Magenwand spektroskopisch nachgewiesen. Hoffmann und Frey fanden bei Blausäurevergiftungen Blutungen und Ekchymosierungen der Magenschleimhaut. Nitrobenzolvergiftung kann ähnliche Erscheinungen wie Blausäurevergiftung machen. Beide können Bittermandelgeruch haben. Eine genaue Differentialdiagnose kann nur durch chemischen Nachweis gemacht werden. Das Organgewebe hat die Fähigkeit, durch Fäulnis Cyankali zu zerstören. Bei Zusatz von Thymol wurde die Fäulnis

hintan gehalten, infolgedessen gab es auch keine Zerstörung von Cyankali mehr. Am Duodenum kann man auch ähnliche Veränderungen wie im Magen sehen, besonders in den oberen Teilen. Gelangen beim Erbrechen cyankalihaltige Massen in die Speiseröhre oder werden sie bei den letzten Atemzügen aspiriert, so kann man auch an den Schleimhäuten der Speiseröhre und Luftröhre eine sattrote Färbung feststellen, die nach Koberts Ansicht auf der postmortalen Bildung von Cyanhämatin beruht.

An den übrigen Organen findet man bei Cyankalivergiftung eine starke Blutfüllung, besonders häufig an den Kopf- und Hirngefäßen. Die Lungen zeigen häufig ein Ödem. In den Hirnventrikeln kann die Flüssigkeit vermehrt sein.

Reuter macht auf die Verschiedenheiten des Befundes bei Vergiftungen durch Cyanwasserstoff, durch Blausäure und Cyankalium aufmerksam. Die 3 Formen lassen sich streng trennen.

Am schwierigsten ist die Diagnose bei Cyanwasserstoff zu stellen. Die Totenflecke sind meist hellrot, der Leichenbefund kann völlig negativ sein. Der für Blausäure charakteristische Bittermandelgeruch fehlt. Man kann die Diagnose nur nach Ausschließung der anderen Todesursachen, und wenn die Annahme einer Cyanwasserstoffvergiftung naheliegt, stellen. Die hellroten Totenflecke beruhen nach seiner Ansicht auch auf einer postmortalen Diffusion von Blausäure, die die Fermente schädigt und so den Sauerstoff nicht verbrauchen läßt.

Auch die Blausäurevergiftung hat keinen anatomischen charakteristischen Befund. Die Magenschleimhaut zeigt meist leichte Hyperämie. Der Bittermandelgeruch beim Eröffnen des Schädels und Schneiden des Gehirns ist oft intensiver. Beim Obduzenten können sogar Vergiftungserscheinungen auftreten (Schwindel und Kopfschmerzen).

Einen eindeutigen Befund zeigt die Cyankalivergiftung. Die Totenflecke sind nur selten hellrot, meist blauviolett. Vor dem Munde, im Munde und im Rachen findet sich vielfach nach Bittermandeln riechender alkalisch reagierender Schleim. Enthält das Cyankali reichlich kohlensaure Alkalien, so können an den Lippen und an der Haut in der Umgebung des Mundes Ätzstreifen nachzuweisen sein. Die Speiseröhrenveränderungen sind ähnlich denen des Rachens. Bei nüchternem Magen findet er sich kontrahiert, mit einer dicklich, rötlich alkalisch reagierenden Flüssigkeit. Die Innenfläche des Magens ist gewulstet, meist gleichmäßig dunkelrot verfärbt und mit zähem Schleim bedeckt. Die Höhe der Falten zeigt Transparenz. Ist das Cyankali durch kohlensaure Alkalien verunreinigt, dann kann man meist nahe dem Pförtner braune Schorfe nachweisen, wie bei Laugenverätzungen. An den Organen ist abgesehen von der Hyperämie kein auffallender

Befund zu verzeichnen. Bei der Schädeleröffnung findet sich Bittermandelgeruch, der bei frischen Leichen durch Ammoniakgeruch verdeckt sein kann. Ist der Magen mit Ingestis gefüllt, so können die oben beschriebenen Befunde fehlen, da das Gift nicht so mit der Wandung in Berührung kommt. Der pathologisch anatomische Befund gestattet einem vielfach die Diagnose Blausäurevergiftung zu stellen, zumal wenn auch der Bittermandelgeruch noch ausgeprägt ist. Bei differentialdiagnostisch schwierigen Fällen kann man die Diagnose abhängig von den ausgezeichneten chemischen und spektroskopischen Untersuchungen machen. Zum Blausäurenachweis in den Organen ist eine ausgezeichnete Mikromethode erfunden.

Von den chemischen Proben seien die wichtigsten erwähnt:

1. Die Schönbein-Pagenstechersche Vorprobe auf Blausäure: Ein Filterpapierstreifen wird mit frischer alkoholischer Guajakharzlösung (1:10) getränkt und mit verdünnter Kupfersulfatlösung (1:10000) befeuchtet, um die Reaktion noch empfindlicher zu machen, wird noch etwas Formalin zugesetzt. Das Papier wird in das Reagenzglas mit der zu untersuchenden Flüssigkeit oder Substanz gehalten. Bei leichtem Erwärmen entweichen Blausäuredämpfe und färben das Papier blau. Die positive Probe ist nicht beweisend für Vorhandensein von Blausäure. Blausäure muß außerdem noch abgeschieden werden. Der negative Ausfall der Probe spricht aber gegen die Anwesenheit von Blausäure.

2. Die Berlinerblaureaktion: Das Destillat wird mit etwas reiner (cyanfreier) Kali- oder Natronlauge versetzt, mit je einem Tropfen einer Ferrosulfat- und Ferrichloridlösung gelinde erwärmt und vorsichtig mit Salzsäure angesäuert. Bei Anwesenheit von Blausäure entsteht ein blauer Niederschlag von Berlinerblau oder — bei sehr geringen Mengen — eine grüne Lösung, aus der sich allmählich blaue Flocken abscheiden. Eine Probe desselben auf einem Filter gesammelt kann als corpus delicti dienen. Die Empfindlichkeit ist 2 mg in 1 Liter.

3. Die Liebigsche Rhodanprobe: Eine Probe des Destillates wird mit einigen Tropfen verdünnter reiner Kali- (oder Natron)-Lauge und mit ein wenig gelbem Schwefelammonium versetzt und auf einem Wasserbade eingedampft. Das bei Gegenwart von Cyanionen entstandene Rhodansalz gibt nach dem Ansäuern mit Salzsäure mit einem Tropfen einer schwach salzsauren, verdünnten Eisenchloridlösung eine blutrote Farbe. Empfindlichkeit 0,1 mg in 1 Liter.

Eine ausgezeichnete Mikromethode ist von Brunswik und Neureiter angegeben. Durch sie lassen sich kleinste Mengen Blausäure in Flüssigkeiten und Organteilen nachweisen. Dem zu untersuchenden Organ (Gehirn, Leber, Niere usw.) dem Blut, Mageninhalt wird ein $^1/_2$ bis 1 ccm großes Stück oder die entsprechende Flüssigkeits-

menge entnommen, in ein Glasgefäß mit dem Fassungsvermögen 30:25:15 mm eingetragen und mit konzentrierter Oxalsäure versetzt. Auf einen Objektträger bringt man einen Tropfen 1 % wäßriger Silbernitratlösung, mit etwas Methylenblau kornblumenblau gefärbt. Der Objektträger kommt mit dem Tropfen nach unten über das Schälchen. Durch die sich entwickelnden Blausäuredämpfe in dem Gefäß wird infolge von Absorption in dem hängenden Tropfen von Silbernitrat eine Trübung gebildet. Bei mikroskopischer Betrachtung sieht man ein Gewirr kleiner und größerer feinster blaugefärbter Nadeln von Silbercyanid, deren Natur man durch Vergleichen der Nadeln des chemischen Körpers und durch weitere Untersuchungen sicherstellen kann.

Dann ist noch der spektroskopische Nachweis zu erwähnen: Das blausäurehaltige Blut wird mit einem Reduktionsmittel behandelt und im Spektroskop betrachtet. Es zeigen sich die beiden Streifen des Cyanhämochromogen im gelb und grün des Spektrums.

Da die Entwesung mit Blausäure und deren Nachweis im Raum heute eine große Rolle spielt, sei noch auf die Methode des Blausäurenachweises hingewiesen, der sich die Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung bedient. Ein mit Benzidinkupfersulfat getränkter Filtrierpapierstreifen wird der Luft in dem zu untersuchenden Raum ausgesetzt; bei Anwesenheit von Blausäure erfolgt eine Bläuung, sehr schnell, wenn die Blausäuremenge etwa 0,1 mg auf 1 Liter Luft beträgt, langsamer bei geringeren Konzentrationen. Eine starke Reaktion vor Ablauf einer Minute läßt den Aufenthalt im Raum beanstanden, es sind hygienische Schutzmaßnahmen zu treffen.

Die kriminalistische und gutachtliche Bedeutung soll im folgenden an einzelnen Beispielen aus dem Kieler Institut für gerichtliche Medizin und aus der Literatur behandelt werden.

Da die Selbstmorde mit Blausäure und Cyankali am häufigsten sind, seien sie an erster Stelle erwähnt. Im Kieler Institut sind von 1910 bis 1934 eine ganze Reihe Blausäurevergiftungen zur Sektion gekommen. In den meisten Fällen handelte es sich um Selbstmorde. Die Vorgeschichte (Polizeibericht) und die Sektionsprotokolle seien in Auszügen wiedergegeben.

1. Selbstmord mit Cyankali.

Es handelt sich um die Leiche eines reichlich 20jährigen jungen Mannes, neben der eine Giftflasche und einige Stücke „Zucker" gefunden wurden.

Sektion: Am behaarten Kopf reichlich Fliegenmaden und Würmer. Im Schädel deutlicher Bittermandelgeruch, Guajakkupfersulfatpapier färbt sich blau, Hyperämie des Gehirns, sonst nichts Auffälliges.

In der Bauchhöhle intensiver Bittermandelgeruch, ebenso im leeren Magen. In beiden Bläuung von Guajakkupfersulfatpapier. Magen klein, stark gefaltet. Falten braunrot, Zwischenstellen gleichmäßig gerötet, nirgends Verletzungen. In Schnitten der Magenschleimhaut ist das Spektrum des Cyanhämochromogen nachzuweisen.

Der bei der Leiche gefundene Zucker erweist sich als Cyankali, ergibt die Guajakkupfersulfat- und Berlinerblaureaktion.

2. Selbstmord durch Blausäure.

Sektion: Kräftiger junger Mann ohne äußere Verletzungen. Die Totenflecke sind auffallend hellrot. In der Bauchhöhle starker Geruch nach Bittermandeln, der Kratzen im Halse verursacht. Magen mit viel hellbräunlichem Speisebrei gefüllt. Vorprobe mit Guajakkupfersulfatpapier +. Die Magenschleimhaut ist nur im Magengrunde gefaltet und gleichmäßig hellrötlich, sonst glatt und grauweiß. Der chemische Nachweis ist nur im Magen positiv, im Gehirn, Blut, Lungen, Herz, Milz und Nieren ist er negativ.

3. Selbstmord mit Cyankali.

Sektion: Mittelgroßer kräftiger Mann mit gut entwickelter Muskulatur und ebensolchem Fettpolster. Auf Nasenrücken und Stirn je eine kleine Hautabschürfung. Am Munde wenig eingetrockneter Speisebrei. Totenstarre nicht gelöst, Gehirn ohne Veränderungen.

In Gefäßen und im Herzen keine größeren Blutmassen. Im Magen ca. 50 ccm dickflüssiger Speisebrei, der einen deutlichen Bittermandelgeruch zeigt. Die Reaktion mit Guajakkupfersulfatpapier ist stark positiv. Die Magenschleimhaut zeigt eine ca. handbreitgroße, tief braune Quellung des Gewebes in der Cardiagegend. In der Blase 150 ccm gelblicher Harn, der eine noch deutliche, wenn auch weniger kräftige Reaktion mit Guajakkupferpapier aufweist. An der Blasenschleimhaut keine Veränderung.

4. Selbstmord mit Cyankali

in einer Gefängniszelle, der innerhalb einer viertel Stunde zum Tode führte.

Beim Entkleiden der Leiche wird in der linken Achselhöhle ein kleines Fläschchen mit der Aufschrift „Caliumcyanatum 1 : 10, zur Tötung eines Hundes, Hofapotheke in Kiel"; gefunden.

Sektion: Totenstarre in der unteren Körperhälfte noch vorhanden, an den abhängigen Partien spärlich blauviolette Totenflecke. Vorn die Haut grauweiß. Am Kopf keine Narben oder Verletzungen. Die Gesichtshaut blaurot. Lippen blaßblau, Arme blaurot, die Beine blaßgrau. Die großen Gefäße am Hirn bis in die mittleren Partien gefüllt. Längsblutleiter enthalten reichlich schwarzes Blut. Weiche Hirnhaut milchig getrübt. Die Schönbeinsche Probe am Gehirn und an der Schädelhöhle positiv. Das Gehirn ist in allen Partien gut durchblutet. Blutpunkte im Groß- und Kleinhirn sehr zahlreich.

Der Magen nach doppelter Unterbindung herausgenommen. Außenfläche grauweiß. Die großen Gefäße an der Krümmung sind gefüllt. Schönbeinsche Probe im Magen auch positiv. Mageninhalt: Größere Mengen himbeerrötlicher dünner Flüssigkeit. Magengrund ist mit reichlichem, glasigem Schleim bedeckt, intensiv gerötet. Zahlreiche kleine Blutungen. Ein Stück Schleimhaut des Magens wird zwischen zwei Objektträgern nach Zusatz von Schwefelammonium zerquetscht. Im Spektroskop 2 gleichstarke Absorptionsstreifen zwischen grün und gelb, die ihrer Lage nach mit dem Spektrum des Cyanhämochromogen übereinstimmen. Der Magen hat einen bittermandelähnlichen Geruch und ruft Kratzen im Halse hervor. In der Pfortader schwarzes flüssiges Blut. Schleimhaut des Kehlkopfes und der Luftröhre stark gerötet. Ödem der Lunge, auf der Oberfläche einzelne starke Blutungen.

5. Selbstmord mit Cyankalium.

Der Tod erfolgte in wenigen Minuten. Bei der Leiche wird ein Rest Cyankalium gefunden.

Sektion: Die Haut ist grauweiß. Am Rücken und an der Seite reichliche hellrote Totenflecke. Haut im Gesicht rosarot, auch die Lippen rosarot. An der Lungenoberfläche zahlreiche kleine punktförmige Blutungen. Im Herzen noch dunkles flüssiges Blut, das nach Bittermandeln riecht. Beim Öffnen der Bauchhöhle ein schwacher, aber deutlicher Geruch nach bitteren Mandeln, der Kratzen im Halse verursacht.

Die Schönbeinsche Probe im Magen ist positiv. Die Magenschleimhaut ist in ihren nach dem Magengrunde gelegenen zwei Drittel stark gefaltet und gleichmäßig hellrot gefärbt. Die Schleimhaut ist mit glasigem Schleim bedeckt, Rotfärbung setzt sich im unteren Drittel scharf ab. An einzelnen Stellen kleine Blutungen. Gefäße des Gehirns sind stark mit Blut gefüllt.

6. Selbstmord mit Cyankali.

Um sich der Verhaftung zu entziehen, nahm eine Frau Cyankali, das der Mann in seiner Werkstatt zum Versilbern und Vergolden brauchte. Man fand die Frau tot auf, eine zerbrochene Tasse neben sich. Wahrscheinlich ist sie gleich nach der Gifteinnahme umgefallen, dabei ist die Tasse entzwei gegangen.

Sektion: 155 cm lange Leiche mit hellroten Totenflecken im Gesicht und an den Schultern, am Rücken mehr bläuliche Totenflecke.

Im rechten Herzen schwarzes flüssiges Blut. Lungen auf der Schnittfläche hellrot und glatt, reichlich Ödemflüssigkeit. Gewebe der Milz blutreich, überall Geruch nach bitteren Mandeln. Magen zusammengezogen. Guajakkupfersulfatpapier in den Magen gehalten färbt sich intensiv blau. Der Magen ist fast leer, die Schleimhaut stark gefaltet. Magengrund hellrot, im übrigen mehr blaurot. Schleimhaut der Speiseröhre dunkelblaurot. Schönbeinsche Probe in der Schädelhöhle schwach positiv. Gefäße des Gehirns sind stark gefüllt. In den Blutleitern dunkles flüssiges Blut.

7. Selbstmord durch Cyankali.

Ein 17 Jahre alter Bäckerlehrling vergiftete sich mit Cyankali. Keine Selbstmorde in der Familie. Er besuchte bis Obersekunda die Oberrealschule, wollte plötzlich abgehen, weil er die akademische Laufbahn für sehr aussichtslos hielt. Er hatte die Absicht gehabt, Chemiker zu werden, hatte sich deshalb schon allerlei Gifte und Chemikalien gekauft, um damit zu experimentieren. Seit einigen Monaten lernte er das Bäckerhandwerk. Er hatte verschiedentlich Selbstmordabsichten geäußert. Seine Eltern hatten den Eindruck, daß er den Bäckerberuf nur ungern ausübte. Einem Freunde übergab er kurz vor seinem Tode seine Chemikalien außer einem Glas mit Cyankali. Eines Abends hatte er sich von seinem Freunde verabschiedet, war unbemerkt in dessen Vorgarten zurückgegangen und wurde im Gartenweg laut stöhnend aufgefunden. Als ärztliche Hilfe kam, war er bereits tot. Neben ihm lag ein weithalsiges Arzneiglas Cyankali und eine Flasche mit einer Lösung Cyankali.

Sektion: 176 cm gut genährte muskulöse Leiche mit ausgedehnten blauroten Totenflecken an den abhängigen Partien. Das Gesicht ist sehr blaß, auf der linken Stirnseite, ebenso auf der linken Wange in der Umgegend des Mundes finden sich zahlreiche rundliche oberflächliche Hautabschürfungen von lebhaft rötlicher Farbe. Sonst keine äußeren Verletzungen. Aus dem Mund deutlicher Geruch nach bitteren Mandeln.

8. Selbstmord, Cyankalivergiftung.

Der Dentist E. S., 43 Jahre alt, ist in der Nacht vom 1. zum 2. 7. 1923 durch Vergiftung, angeblich Cyankali, gestorben. Er lebte in unglücklicher Ehe, war bereits dreimal verheiratet, und lebte mit seiner dritten Frau in Scheidung. Sein ganzes Geld hatte er vertrunken. Wenn ihm auch seine Familie immer wieder auf die Beine half, vertrank er sein Geld immer wieder. Er hatte den Offenbarungseid geleistet. Der Gerichtsvollzieher kam vielfach zum Pfänden. Eine Wohnungskündigung wegen Bettnässens soll ihm den Rest gegeben haben. Er borgte sich kein Geld, entwendete auch nichts, soll sonst ein fleißiger, strebsamer Mann gewesen sein, außer wenn er trank. In der Familie sind keine Nervenkrankheiten oder Selbstmorde vorgekommen. Seinen Wirtsleuten war aufgefallen, daß er um Mäuse zu vertilgen, mit Cyankali vergifteten Speck ausgelegt habe, die Wirtsleute aber auf die Giftigkeit des Cyankalis als des stärksten Giftes aufmerksam gemacht hatte. Das Cyankali habe er aus dem Kriege, wo er Sanitäter gewesen wäre. An einem Sonntagabend sei er wieder mal betrunken nach Hause gekommen. Am nächsten Morgen habe er früh aufstehen müssen, um zu seinem Bruder zu kommen. Um $^1/_2$ 6 Uhr sei er geweckt, um $^1/_2$ 11 Uhr noch nicht aufgewesen, sodaß die Wirtsleute in das Zimmer eindrangen und ihn tot und kalt im Bett antrafen.

In das am Tatort gefundene Glas wird ein Guajakkupfersulfatpapier hineingehängt, das sich nach einiger Zeit deutlich bläut.

Sektion am 6. 7. 1923: 170 cm lange Leiche in mäßigem Ernährungszustand. Haut im ganzen graugelb; bläulichrote Totenflecke. Um den Mund reichlich Erbrochenes. Hirnhaut getrübt, Gefäße stark gefüllt, Cyankaliprobe fällt positiv aus.

Die Lungen sind graublau marmoriert, hinten schwartig verdickt, auf dem Schnitt dunkelrotes reichlich flüssiges schaumiges Blut. Am Kehlkopfeingang und im Mund gelblich-bräunlich Erbrochenes, das deutlich Mandelgeruch ausströmt. Magen stark gefüllt. Schönbeinsche Probe positiv. Schleimhaut grauschmutzig (Fäulnis).

9. Selbstmord, Cyankalivergiftung.

Nach Aussagen eines Freundes war der 23 Jahre alte W. D. in den letzten Tagen etwas durchgedreht. Er erzählte, daß er sein Geschäft verkauft habe. Er bekäme sein Geld am 26. 3. 24 und wolle nach Amerika. Er ist aus ordentlicher Familie. Der Vater ist Kalkulator auf einer Werft. Er sollte am 26. 3. eine Strafe antreten, weswegen ist unbekannt. Er hatte ein Verhältnis mit einem Mädchen. Mit dem Mädchen ging er in ein Kaffee, um mit ihr Abschied zu feiern, weil er nach Amerika wolle. Er bestellte eine Runde Grog, holte ein Stück Weißes aus der Tasche, zertrat es und gab dem Mädchen ein Stück, das er in Papier wickelte. Er selbst trank noch ein zweites Glas Grog, nahm das Weiße aus der Tasche, steckte es in den Mund und wollte sich verabschieden. Nach wenigen Schritten sackte er in die Knie, fiel nach hinten, bäumte sich etwas, stöhnte, lag dann still und war tot. Man meinte zuerst er markiere. Das Mädchen Frl. Sp. gab das andere Stück der Polizei. Der Vorgang vom Schlucken bis zum Tode dauerte etwa 1 Minute. — In dem Geschäft seines Freundes wurde Cyankali, was er sich verschafft hatte, zum Vernickeln gebraucht.

Sektion am 28. 3. 1924: 175 cm lange Leiche. Kräftiger Körperbau. Am Rücken rosafarbene Totenflecke. Farbe des Gesichts und der abhängigen Partien rosa. Nägel sind blaßrosa gefärbt. Das linke Herz ist zusammengezogen. Im rechten Herzen sind 200 ccm dunkles flüssiges Blut. Die Schleimhaut des oberen Dünndarms zeigt eine starke Gefäßzeichnung. Der Magen

ist zur Hälfte gefüllt mit nach bittern Mandeln riechender Flüssigkeit. Die Magenschleimhaut ist in der ganzen Ausdehnung stark verändert. Sie ist stark gefaltet, läßt sich leicht von der Unterlage abheben. Die Schleimhaut im Magen, im unteren Teil und im Zwölffingerdarm stark verätzt.

Die Gefäße am Gehirn sind stark gefüllt. Beim Eröffnen des Schädels kein deutlicher Bittermandelgeruch. Die Schönbeinsche Probe ist negativ.

10. Selbstmord, Cyankalivergiftung.

Es handelt sich um den 70 Jahre alten K. H. K. Seine Frau gibt an, sie sei am 20. 12. 1924 wie gewöhnlich aufgestanden, ihr Mann, der an Arterienverkalkung gelitten habe und in vorhergegangenen Jahren schon zweimal Schlaganfälle gehabt habe, sei etwas länger liegen geblieben. Er habe sonst an Schwindelanfällen gelitten. Ihr war plötzlich so, als ob ihr Mann sie rufe. Sie sei gleich ins Schlafzimmer geeilt, und habe ihren Mann tot im Bett liegend gefunden. Neben ihm ein Päckchen mit weißen Kristallen. Er habe früher schon manchmal Selbstmordabsichten dritten Personen gegenüber geäußert, was durch eine andere Frau bestätigt wurde.

Sektion am 23. 12. 1924: 171 cm lange bekannte männliche Leiche in mittlerem Ernährungszustand. Hellviolette, am Hals hellrote Totenflecke. An verschiedenen Stellen Hautvertrocknungen.

Lunge auf der Schnittfläche hellkirschrot. Die Schleimhaut der Speiseröhre ist gequollen, von der Mitte nach abwärts befinden sich weißliche Bröckel, von denen manche würfelartig bis 1 ccm sind. Die Schönbeinsche Probe im Magen ist positiv. Der Speisebrei im Magen ist mit einigen festen Bröckelchen untermischt, es ist kein ausgesprochener Bittermandelgeruch vorhanden. Die Magenschleimhaut ist gequollen, am Mageneingang sind dunkelrote blaue strichförmige Verfärbungen, die an anderen Stellen des Magens weniger ausgeprägt sind. Die Dünndarmschleimhaut ist grauweiß und unverändert.

Bei Eröffnung des Schädels nur schwacher bläulicher Schimmer bei der Guajakprobe vorhanden. Sonst sind keine Veränderungen am Gehirn, die durch Blausäure hervorgerufen sein könnten.

11. Selbstmord, Tod durch Cyankali.

Es handelt sich um den 66 Jahre alten Goldschmid F. B., der am 12. 9. 1928 aus der Nervenklinik entlassen war. Dort war er freiwillig zur Untersuchung gewesen und am 12. 9. auf eigenen Wunsch entlassen, da er nicht im engeren Sinne geisteskrank war.

Seine Frau war am 10. 9. ausgerückt, was ihm bekannt war. B. hatte sich das so zu Herzen genommen, daß er Selbstmord verübte. Selbstmordabsichten hat er schon früher gegenüber Mitbewohnern seines Hauses geäußert. Am 14. 9. wurde er von zwei Polizeioberwachtmeistern in der Küche seiner Wohnung auf dem Bauch liegend aufgefunden. Er war tot.

Sektion am 17. 9. 1928: 175 cm große Leiche. Das Gesicht, die Brust und die untere Bauchseite sind beiderseits hellkirschrot gefärbt. In beiden Nasenlöchern befindet sich angetrocknetes Blut. An der Brust sind zahlreiche blaurote Punkte unter der Oberhaut.

Beim Eröffnen der Bauchhöhle bemerkt man Bittermandelgeruch. In beiden Herzkammern ist hellrotes flüssiges Blut. Die Lungen sind hellblaurötlich. An den Trennungsflächen der Lappen mehrere stecknadelkopfgroße rote Punkte. Die Schnittfläche ist hellrot, nach Bittermandeln riechend. Ebenso bei der Mageneröffnung stechender Bittermandelgeruch. Die Magenschleimhaut ist stark gefaltet. Die längs verlaufenden Schleimhautleisten und die

tieferen Teile sind schmutzig bis hellrot gefärbt, mit bröckligem Schorf bedeckt, in dem zahlreiche hellrote Blutaustritte sind. Bei Eröffnung des Gehirns findet man nur wenig Bittermandelgeruch. Die Schönbeinsche Probe des Mageninhaltes ist positiv. Die gleiche Probe in dem Inhalt einer Tasse, die in dem Zimmer des Verstorbenen gefunden wurde, ist positiv.

Gutachten: Tod durch Cyankali, wahrscheinlich Selbstmord. Die Hautveränderungen, die am Kopf, Hals und an den Armen vorgefunden wurden, können während des Todeskampfes entstanden sein.

12. Selbstmord, Cyankalivergiftung.

Der 22 Jahre alte Photogehilfe W. J. wurde am 10. 2. 29 um 11,30 Uhr im Treppenhaus eng umschlungen mit der ebenfalls verstorbenen H. K. sitzend tot aufgefunden. Er hatte seit einem viertel Jahr mit H. K. verkehrt. Sein Vater hatte ihm Vorhaltungen gemacht, daß er noch zu jung wäre, um mit dem Mädchen zu verkehren. Am 9. 2. war er mit ihr zu einem Vergnügen gegangen. Er hatte einige Tage vorher schon einmal versucht, von der Hochbrücke zu springen, war aber von H. K. daran gehindert worden. Er war als Photogehilfe auf der Germania-Werft tätig. Als er tot gefunden wurde, fand man neben ihm noch eine Flasche mit einem Rest Cyankali. Es ist anzunehmen, daß er das Gift auf seiner Arbeitsstelle beschafft hatte. Die Sektion ergab die typischen Zeichen einer Blausäurevergiftung.

13. Selbstmord mit Cyankali.

Die 19jährige Haustochter H. K. wurde mit dem eben erwähnten W. J. eng umschlungen im Treppenhaus aufgefunden. Sie wohnte bei ihren Eltern, und verkehrte mit W. J. Sie war am 9. 2. mit W. J. ausgegangen. Beide sind noch in zwei Lokalen gesehen worden. Haben dann offenbar im Treppenhaus auf dem Boden das Gift genommen. Beide sind wohl aus Liebeskummer in den Tod gegangen. Ein Grund zum Selbstmord ist sonst nicht bekannt. Durch den Arzt wurde der Tod durch Vergiftung mit Cyankali festgestellt. In der oben erwähnten Flasche wurde bei der Untersuchung Cyankali gefunden. Das Verschulden eines Dritten konnte nicht nachgewiesen werden. Auch hier ergab die Sektion die typischen Zeichen einer Blausäurevergiftung.

14. Selbstmord mit Cyankali.

Der Arbeiter W. R., 58 Jahre alt, wurde am 9. 8. 1930 in der mechanischen Werkstätte der D.-Werke am Boden liegend — ein Gefäß mit einer wäßrigen Flüssigkeit, vermutlich Cyankalilösung, neben sich — aufgefunden. Er hat noch einen Abschiedsbrief an seine Frau hinterlassen. Auch aus den Angaben der Angehörigen geht einwandfrei hervor, daß es sich um Selbstmord handeln muß. R. war sonst ein fleißiger Arbeiter, der alle 6 bis 8 Wochen seinen Lohn vertrank. Am 8. 8. hatte er auch seinen Lohn vertrunken und sich in der Nacht aus moralischen Anwandlungen das Leben genommen. Die Lösung hatte er sich aus den D.-Werken beschafft, dort wurde Cyankalilösung zum Galvanisieren verwandt, die in den Werkstätten in Bassins stand.

Sektion, 13. 8. 1930: 162 cm lange Leiche. Am Rücken und Gesäß hellrotviolette Totenflecke.

Im Herzen dunkelrotes flüssiges zum Teil geronnenes Blut. Im Magen braune dicke Flüssigkeit. Die Schönbeinsche Probe ist positiv, ebenso in der mitgeschickten Flüssigkeit. Dickere Scherenschnitte der Magenschleimhaut mit Reduktionsmitteln behandelt, ergeben im Spektrum deutliche Streifen im grünen Cyanhämatin. Die Magenschleimhaut ist stark gefaltet.

Beim Eröffnen des Schädels ist ein leichter Bittermandelgeruch wahrnehmbar.

15. Selbstmord mit Cyankali.

Der 65 Jahre alte Gürtler O. H. starb am 30. 7. 1931. Der Verdacht, daß an dem Verstorbenen ein Verbrechen verübt ist, tauchte nicht auf. Die Ehe ist angeblich nicht harmonisch gewesen, die Ehefrau trifft keine Schuld. H. war ein Quartalssäufer. Am 29. soll er geäußert haben, daß dieser Tag der letzte sei und er sein Testament machen wolle. Man nahm ihn nicht ernst, weil er angetrunken war. Am 30. 7. erwachte die Ehefrau, beide Ehepartner schlafen getrennt, um 7 Uhr durch ein Geräusch, das durch ihren Mann in der Küche verursacht war. Er gab an, sich Trinkwasser holen zu wollen, im übrigen solle sie ihm nicht nachspionieren. Nach einigen Minuten hörte sie laut im Schlafzimmer den Mann „Anna" rufen. Sie eilte ins Schlafzimmer, er lag anscheinend leblos im Bett mit blau gefärbtem Gesicht, neben ihm eine kleine Flasche mit der Aufschrift „Alkohol". Er benutzte zu seiner Arbeit Cyankali, es kann deshalb vermutet werden, daß er durch Cyankali gestorben ist. Falls er keinen Selbstmord begangen hätte, könnte man an einen Unglücksfall denken, indem er zur Beruhigung seines Herzens oder zum Schlafen ein Medikament nehmen wollte und sich dabei versehen hat.

Sektion, 31. 7. 1931: 170 cm lang. Am Nasenrücken links sind zwei kleine Hautabschürfungen. Im Herzen ist dunkelrotes flüssiges Blut. Der Magen ist mit Speisebrei gefüllt. Die Schönbeinsche Probe im frisch eröffneten Magen ist positiv. Der Geruch des Mageninhalts verursacht Kratzen im Halse. Die Magenschleimhaut ist gefaltet, dunkelrot. Zum Teil erscheint sie im unteren Teil des Magens wie angeätzt. Auch der Anfangsteil des Zwölffingerdarms zeigt noch Schleimhautveränderungen in Form starker Rötungen. Am Gehirn ist kein pathologischer Befund erhoben worden.

16. Selbstmord mit Cyankali.

Der Kaufmann K. W. soll nach Angaben der Kriminalpolizei 1923 schon einen Selbstmordversuch gemacht haben, der von Dr. E. vereitelt wurde. Am 30. 7. 1931 wurde er tot aufgefunden. Es wurden zwei Flaschen mit Cyankali beschlagnahmt und dem Institut für gerichtliche Medizin übergeben. Dr. E. hatte gleich an Cyankali gedacht, man fand auch auf dem Nachttisch des W. einen Löffel und ein Wasserglas, woraus man entnahm, daß in diesem Glas Cyankali enthalten sein könnte. Sonst wurde nichts gefunden.

Sektion am 31. 7. 1931: 178 cm lang. Die Hautfarbe ist grauweiß. An den abhängigen Partien, den Beinen und beiden Gesichtshälften blaurot verfärbt. Im Herzen ist dunkelrotes Blut. Die Lungen sind auch blutreich, auf dem Schnitt ziemlich reichlich wäßrige Flüssigkeit. Die Luftröhrenäste sind mit schaumigem weißen Schleim angefüllt. In der Speiseröhre befindet sich grauer großblasiger Schleim, ohne auffälligen Geruch. In der Luftröhre ist kein sicherer Bittermandelgeruch nachweisbar. Im Magen ist schleimiger Inhalt, der etwas nach Bittermandeln riecht. Die Schleimhaut ist gequollen, überall Blutpunkte. Die Schönbeinsche Probe im Magen ist stark positiv, in der Luftröhre schwach positiv.

17. Selbstmord mit Cyankali.

Am 20. 8. 1931 wurde die Leiche des 49jährigen Ingenieur O. S. W. in dem Werkstattbüro von seinem Sohn um 7,50 Uhr in sitzender Stellung vorgefunden. Der Verstorbene wurde zuletzt am 19. 8. von seiner Ehefrau gesehen. Äußere Verletzungen sind nicht vorhanden. Anscheinend liegt Cyan-

kali-Selbstmord vor. Ein auf dem Tisch gefundener Rest wurde dem Institut zwecks Untersuchung übergeben. Cyankali wird in der Werkstätte des Verstorbenen gebraucht. Die Gifte befanden sich unter Verschluß im Labor. Die Reste von Cyankali konnten nur von dem Verstorbenen aus dem Schrank genommen werden. Er selbst führte den Schlüssel dazu. Fremdes Verschulden liegt anscheinend nicht vor. Angeblich hat W. am 19. 8. eine Autotour gemacht, unterwegs zu Mittag gegessen, nachher Leibschmerzen gehabt, die er auf ein Stück Fleisch, das er gegessen hatte, zurückführte. Das Fleisch von dem noch ein Rest da war, wurde auf Cyankali untersucht. Sämtliche Reaktionen fielen negativ aus. Um 2,30 Uhr trennte er sich von einem Bekannten, mit dem er noch Kognak und Bier getrunken hatte.

Sektion am 22. 8. 1931: 169 cm lange Leiche. An den Seiten und hinten blaurote Totenflecke. Die Schönbeinsche Probe im Mageninhalt ist positiv. Ebenso die Berlinerblaureaktion und die Rhodanreaktion. Zwei bohnengroße weiße kantige Salzmassen erwiesen sich als Cyankali. Lakmus in den Magensaft gebracht, färbt sich rot. Die Schleimhaut ist gefaltet, gerötet, in der Gegend der kleinen Krümmung sind die Veränderungen stärker. Bei Abziehen des Schädeldaches bläut sich Guaajkkupfersulfatpapier.

Die Cyankalivergiftung steht also in keinem Zusammenhang mit dem oben erwähnten Fleischgenuß. Auf Grund der Obduktion wurde nur eine Cyankalivergiftung als Ursache des Todes gefunden.

18. Selbstmord mit Cyankali.

Der Tischlermeister L. Sch. wurde am 1. 1. 1933 gegen mittag von seiner Familie tot im Bett aufgefunden, eine Tasse Kaffee und ein Fläschchen mit Cyankali stand auf dem Nachttisch. Schon vor drei Jahren hatte er sich von der Polizei einen Giftschein ausschreiben lassen für 50 g Oxalsäure und 30 g Cyankali, das er in seiner Werkstatt gebrauchen wollte. Einige Tage nach seinem Tode fand man noch zwei Abschiedsbriefe, die das Datum vom 29. 12. 1932 trugen — am 4. 1. 1933 wurde die Leiche, die eingeäschert werden sollte beschlagnahmt, da ein Verdacht einer Vergiftung bestand.

Sektion am 5. 1. 1933: 165 cm lange Leiche. Am Rücken, Gesäß, Schrägseiten beider Beine ausgedehnte hellrote bis hellblaue Totenflecke, aber nicht auffallend hellrot. Nach Eröffnen des Brustkorbes scheint es nach Bittermandeln zu riechen. Im Herzen beiderseits ist hellrotes flüssiges Blut. Die Lunge ist auf dem Schnitt dunkelrot, mit mehr hellroten inselartigen Flecken. Der Schleim in der Luftröhre zeigt keinen charakteristischen Geruch. Die Schönbeinsche Probe im Mageninhalt ist positiv. Die Innenhaut des Magens ist seifenartig anzufühlen. Es ist keine Verätzung zu erkennen.

Im oberen Längsblutleiter nur wenige Tropfen hellroten flüssigen Blutes. Bei Zerlegung des Gehirns Bittermandelgeruch. Die Schönbeinsche Probe bei Herausnahme des Gehirns ist positiv.

19. Selbstmord durch Cyankali.

Der 26 Jahre alte Chemiker R. St. wurde am 17. 12. 1934 um 9,15 Uhr von einer Büroangestellten im Labor auf dem Fußboden sitzend anscheinend leblos aufgefunden. Er war in der letzten Zeit mit den Nerven vollkommen herunter gewesen, hat nachts oft durchgearbeitet, und wurde in erschöpftem Zustande im Büro aufgefunden. Er soll sich in letzter Zeit mit seiner Ehefrau erzürnt haben. Von seinem Chef wurden ihm öfter Vorhaltungen gemacht, daß er die Proben nicht genau mache. Auch am Morgen des 17. 12. war dies der Fall gewesen. Er hatte seinem Chef noch erzählt, daß er sich mit seiner Frau erzürnt habe. Er ist dann in sein Bürozimmer gegangen. Um kurz nach

9 Uhr sah Frl. I. durch eine mit einem Glasfenster versehene Verbindungstür wie St. auf dem Fußboden saß. Er wurde in die Klinik gebracht, wo der Tod festgestellt wurde. Die Todesursache konnte zunächst nicht festgestellt werden, weil man nicht wußte, welches Gift St. genommen habe. Die Ehefrau hat angeblich nichts Auffallendes an St. festgestellt, als er morgens wie gewöhnlich um 7 Uhr fortging. St. hat seinem Chef gegenüber geäußert, wenn ihm etwas zustoßen würde, würde man einen Brief in seiner Schublade finden. Der Brief war aber nicht aufzufinden.

Sektion am 18. 12. 1934: 172 cm lange Leiche. Blaurote Totenflecke in den abhängigen Partien. Am Endglied des linken Mittelfingers ist puderähnlicher Staub. Bei Eröffnung der Brusthöhle nimmt man Bittermandelgeruch wahr. Im Herzen ist dickflüssiges rotflüssiges Blut. In beiden Lungenlappen sind zahlreiche punktförmige Blutungen von hellroter Farbe. Der Unterlappen ist dunkelrot. Die Halsorgane sind im Zusammenhang mit dem Magen herausgenommen, in einer Glasschale aufgeschnitten. Der Magen enthält 150 ccm himbeerähnliche Flüssigkeit, die nach Bittermandeln riecht. Die Magenschleimhaut ist stark gefaltet, nirgends verletzt. Im Dünndarm sind keine Blutungen oder Verätzungserscheinungen.

Bei Eröffnung der Schädelhöhle fällt die Schönbeinsche Probe schwach positiv aus. Der Bittermandelgeruch ist nicht gerade deutlich. Die Schönbeinsche Probe im Herzblut, ferner im Mageninhalt ebenfalls positiv. Im Destillat des Mageninhaltes ist die Berlinerblaureaktion ++, die Rhodanreaktion ++, die Nitroprussitnatriumreaktion ++. Nach Reinigung des Destillats von etwaigen Spuren Salzsäure durch Destillation mit Borax konnte Cyansilber gefällt werden, das in Ammoniak löslich war. Nach den angestellten Untersuchungen kann es sich nur um eine Cyankalivergiftung handeln. Man muß annehmen, daß es sich um eine Selbsttötung handelte, da er als Chemiker die Wirkung des Giftes kennen mußte.

Diese 19 Selbstmorde, die im Kieler Institut beobachtet wurden, zeigen, daß in 18 Fällen Cyankali verwendet wurde, nur in einem Fall war Blausäure das Todesmittel. Was die Farbe der Totenflecke anbelangt, so kann man keine bestimmten Schlüsse ziehen. In der Hälfte der Fälle wurden hellrote, in der anderen Hälfte blaurote Totenflecke gefunden. Als charakteristisch oder allein ausschlaggebend bei der Beurteilung kann man die Totenflecke ja auch nicht verwenden.

Die Farbe des Blutes war meistens dunkelrot. In einzelnen Fällen konnte die sehr schnelle Wirkung des Cyankalis nachgewiesen werden. Bei sämtlichen Sektionen fand sich eine positive Schönbeinsche Guajakkupfersulfatprobe, und in fast allen Fällen ein deutlicher Bittermandelgeruch. Diese beiden letzten Punkte geben bei der Diagnosestellung immer den Ausschlag. In allen Fällen war kriminalistisch festzustellen, daß es sich einwandfrei um Selbstmorde handelte. Ein Mord mit gelöstem Cyankali wurde in den Jahren 1900—1934 nur einmal beobachtet. Er soll unter „Tötung" noch behandelt werden.

Daß zum Selbstmord nicht nur Cyankali, wenn das auch in überwiegendem Maße, sondern auch Bittermandeln, Kirschlorbeerwasser und andere Verbindungen genommen werden, zeigen einige Beispiele

aus der Literatur. Bei den in der Literatur beschriebenen Fällen wurde zwar auch meistens Cyankali als Gift genommen.

Auer beschreibt einen Selbstmord mit Cyankali, wo ein 16jähriger Lehrling, der Schwierigkeiten hatte, sich mit Cyankali vergiftete. Freunde, die mit ihm zusammen waren, konnten berichten, wie er starb. Nachdem er das Pulver Cyankali genommen hatte, sank er bewußtlos zusammen, zuckte am ganzen Körper und verdrehte die Augen. Man legte ihn auf ein Bett, wo er noch einmal aufschnellte. Dann hörten die Zuckungen auf, er starb. Vor dem Munde hatte er zwei Eßlöffel erbrochener dickflüssiger Masse. In der Flüssigkeit, die er getrunken hatte, konnte Cyankali nachgewiesen werden. Sonst wurde bei der Sektion im Blut durch die Schönbeinsche Probe Blausäure nachgewiesen.

Dies ist ein Fall, an dem man beobachten kann, daß Cyankali manchmal nach Minuten erst wirkt. Der Verfasser erwähnt noch andere Fälle, in denen er das gleiche beobachtet hat.

Ernst: Eine 29jährige Patientin hat sich in 12 Tagen mit Cyankali vergiftet. Bei der Sektion fand man typische Zeichen einer Cyankalivergiftung. Dieser Fall beweist, daß auch perorale Gaben von Cyankali langsam zum Tode führen können.

Bech-Larsen: Ein 16jähriges Mädchen, das einen Streit mit den Eltern hatte, nahm 5 g eines Schuhputzmittels und starb nach 30 Minuten. Dieses Schuhputzmittel war unter der Bezeichnung „Cinderella Silver Slipper Cleaner" im Handel. Da es Cyannatrium enthielt, war es vom Verbot, das für Cyankali bestand ausgenommen. — Im Mageninhalt wurde 0,040 Cyanwasserstoff in Form von Alkalisilbercyanid nachgewiesen. Nach Berechnungen mußten 3,2 cg Cyanwasserstoff pro kg resorbiert sein.

E. Brack berichtet über einen Fall, bei dem Acykal, ein Präparat, das zur Gonorrhoebehandlung angewandt wird, als Gift zu einem Morde oder auch Selbstmorde benutzt wurde. Ein 28jähriges Mädchen wurde in der Wohnung ihres Verlobten tot aufgefunden. Erhebungen zur forensischen Klärung des Tatbestandes waren dadurch unmöglich, daß sich der Verlobte, der Anzeige erstattet hatte, am gleichen Tage erhängte. Die Leiche der Vergifteten, die das Gift peroral genommen hatte, zeigte diffuse hellrote Totenflecke. Im Magen war Bittermandelgeruch festzustellen, ebenso eine stark positive Schönbeinsche Probe. Im Magen wurde ferner noch Veramon nachgewiesen. Das Acykal ist ein schweres Gift, das in Tablettenform abgegeben wird. Der Apotheker hatte es in dem Fall in Form von Pulver abgegeben, wodurch die Gebrauchsdosierung sehr ungenau und die Vergiftungsgefahr groß wird.

Über einen interessanten Selbstmord berichten Völckers und Koopmann vom Hamburger Hafenkrankenhaus. Der Tod erfolgte durch Injektion und perorale Aufnahme von Cyankali. Die Betreffende hat in Abständen 4 Einspritzungen mit Cyankali bei sich selbst vorgenommen. Als die nicht wirkten, hatte sie noch peroral Cyankali genommen. Die einverleibte Dosis war sehr groß. Die Injektionswirkung ist nicht so rasch, wie die perorale. Früher hatte das Mädchen schon ihrem Verlobten mal eine Einspritzung machen wollen, war aber durch eine Drehung, die dieser zufällig machte, daran gehindert. Von einem Mordfall mit Cyankali-Injektion soll unten noch die Rede sein.

Auch Bittermandeln werden zu Selbstmordzwecken gern verwandt. O. Müller berichtet, daß ein Bäcker tot in seinem Bett aufgefunden wurde. Neben ihm war in einer Tasse eine bräunliche, wie Kuchen aussehende Masse mit Kaffee vermischt. Bei der Sektion konnte man zunächst keine Zeichen

einer Blausäurevergiftung anführen. Erst nachdem man zu dem Erbrochenen und dem Mageninhalt Wasser zugesetzt hatte, bemerkte man Bittermandelgeruch. Von 125 g gekauften bitteren Mandeln hatte er 110 g genossen. Diese enthielten 0,175 g Blausäure, was zu einer tödlichen Vergiftung ausreichte.

P. Jakobi erwähnt einen anderen Fall, in dem eine Frau, die 28 Jahre alt war, in glücklicher Ehe lebte, mittags aufgefunden wurde, am Boden liegend und laut stöhnend, sich mit den Händen den Leib haltend. Sie öffnete manchmal die Augen, sagte aber nichts. Der Puls war gut. Ein herbeigeholter Arzt fand bei der Untersuchung nichts besonderes. Die Bauchdecken waren weich, kaum druckempfindlich, das äußere Aussehen kaum verändert. Er nahm Bauchkrämpfe infolge bestehender Regel oder Stuhlverstopfung an. Der Zustand schien ihm nicht bedrohlich. Er verordnete Bettruhe und Wärme auf den Leib. Nach einer halben Stunde atmete die Frau schlecht, dann trat bald der Tod unter Erscheinung der Atemlähmung ein. Bei der Sektion fand sich Mandelbrei im Magen. Man konnte freie Blausäure nachweisen. Ein Blausäuregeruch war sonst nicht festzustellen. Nach den Ermittlungen hatte die Frau 100 g bittere Mandeln zu sich genommen, also etwa 0,18 g Blausäure, ein mehrfaches der tödlichen Dosis entsprechend. Die Herkunft der Mandeln ließ sich nicht ermitteln. Beweggründe zu der Tat sind unbekannt. Die Frau hätte keinen Grund gehabt, sich zu vergiften. Daß sie sie in spielerischer Absicht genommen hatte, ist unwahrscheinlich. — Eine Anzeige gegen den behandelnden Arzt wegen fahrlässiger Tötung wurde im Verfahren abgelehnt, da der Arzt keine Anhaltspunkte hatte, bei der Frau eine Magenspülung vorzunehmen. Schon die Vorbereitungen zu einer Spülung hätten zu lange gedauert.

Derartige Vergiftungen sind in der Literatur wenig beschrieben. Haberda erwähnt 6 derartige Beobachtungen, 3 weitere sind von Maschka beschrieben worden.

Wachholz beschreibt noch einen Fall von Selbstmord, bei dem Kirschlorbeerwasser als Vergiftungsmittel getrunken wurde. Ein Mann wollte heiraten, er stand im Verdacht eine Lues zu haben, wegen seiner heiseren Stimme. Er vergiftete sich deshalb mit Kirschlorbeerwasser (Aqua laurocerasi). Aus einer Literflasche hatte er 700 ccm getrunken. Er wurde bewußtlos und starb nach $1^1/_2$ Stunden trotz angewandter ärztlicher Hilfe. Bei der Sektion war Bittermandelgeruch wahrnehmbar. Im Leichenblut Spektralnachweis von Cyanmethämoglobin. 700 g Kirschwasser enthalten 0,7 mg Blausäure. Wenn auch weniger in den Magen gelangt war, so war doch die Dosis Letalis schon überschritten.

Ein weiterer Fall von Selbstmordversuch liegt noch vor, der zu chronischen Schädigungen führte. Er soll bei den Gewerbeschädigungen mit Blausäure, die vielfach chronisch sind, erwähnt werden.

Was die kriminalistische Bedeutung dieser Fälle anbelangt, so ist es meistens nicht schwer, einen Mord oder eine Tötung durch dritte Hand auszuschließen.

Daß es schwierig ist, einen anderen durch Cyankali oder Blausäure zu töten, liegt am bitteren Geschmack des Giftes. Es gibt verhältnismäßig wenig Morde und Tötungen mit Cyankali oder Blausäure. Die kriminalistische Aufklärung ist vielfach auch nicht ganz einfach. Besonders bemerkenswert in den folgenden Fällen, die Tötungen mit Blausäure sind, ist die Wahl des Vehikels für das Gift. Im Kieler In-

stitut ist in den Jahren 1910 bis 1934 ein Fall von Mord mit gelöstem Cyankali zu verzeichnen.

Die Witwe K. erhielt am 4. 1. 1920 von ihrem Sohn eine Aufschwemmung von Cyankalium, mit der Angabe, daß es sich um eine Erfrischung handele, um eine künstliche Sahne. Gleich nach dem Einnehmen erklärte die Mutter, daß die Flüssigkeit so sonderbar schmecke, verzog das Gesicht und bat um Wasser. Als sie aufzustehen versucht, fiel sie auf die Bettkante und stöhnte. Sie war bewußtlos und starb nach 15 Minuten. Nach dem Tode der Mutter erklärte der Sohn seinen Schwestern, daß er seine Mutter absichtlich getötet hätte, weil er als alleiniger Versorger seiner Mutter an einer unheilbaren Lungentuberkulose leide und daher seine Mutter nicht mehr ernähren könne.

Sektion: Die Haut war vorn grauweiß, am Rücken reichlich blaurote Totenflecke. Die Haut im Gesicht grauweiß, nur am rechten Ohr und dem angrenzenden Teil der rechten Wange hellrot. Die Lippen sind blaßbläulich, die Unterlippe pergamentartig trocken und braun. Die Haut an den oberen und unteren Gliedmaßen ist grauweiß und überall glatt.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle deutlicher Geruch nach Bittermandel. Der vorliegende Magenteil im Gegensatz zum darunterliegenden graugrünen Dickdarm hellrosarot.

Auch beim Eröffnen der Brusthöhle deutlicher Geruch nach bitteren Mandeln. Das Herz ist schlaff, im Herzen dunkelrotes flüssiges Blut. Das Lungenfell ist überall durchsichtig, auf der Schnittfläche dunkelrot, glatt, rötlicher Schleim abstreifbar. In beiden Luftröhrenästen zäher grauer glasiger Schleim. Hintere Rachenwand graurosa, die Schleimhaut der Speiseröhre namentlich nach unten hin deutlich gerötet, aber überall glatt.

Die Magenwand ist außen graurosa. Der Magen enthält eine größere Menge Speisebrei, etwa 200 ccm grünlich und bröckelig, der stark nach bitteren Mandeln riecht. Die Schönbeinsche Probe ist stark positiv. Die Schleimhaut des Magens ist in den oberen zwei Drittel stark gerötet und gefaltet, namentlich die Falten sind dunkelrot. Im unteren Drittel ist die Schleimhaut blaß, scharf abgegrenzt. Die Schleimhaut des Zwölffingerdarms ist sammetartig aufgequollen und von zahlreichen kleinen Gefäßen und Blutungen durchsetzt.

Die harte Hirnhaut ist durchscheinend. In den Längsblutleitern reichlich dunkelrotes Blut. Die weiße Hirnsubstanz zeigt reichlich Blutpunkte. Das verlängerte Mark, das Kleinhirn und die Brücke sind blutreich. Beim Abziehen der Schädelkapsel bläut sich Guajakkupfersulfatpapier schwach.

Ein Quetschpräparat aus den veränderten Teilen der Magenschleimhaut mit Natriumhyposulfit als Reduktionsmittel behandelt, ergibt ein deutliches Cyanhämochromogenspektrum.

Dieser Fall von Mord mit Cyankali, der sich in Kiel ereignete, war leicht aufzuklären. Irgend welche Schwierigkeiten lagen nicht vor. Die Sektion bewies klar und eindeutig, daß es sich um eine Cyankalivergiftung handelte. Von dem Mörder wußte man, daß er seine Mutter absichtlich umbringen wollte.

Die Fälle aus der Literatur beweisen, daß es oft gar nicht einfach ist, solche Tötungen aufzuklären. Die Tötungen durch fremde Hand nehmen den kleinsten Raum von allen Arten der Cyankali- und Blausäurevergiftungen ein.

Key-Åberg berichtet über einen Fall, in dem eine geisteskranke Person, auf einer Eisenbahnfahrt begriffen, beim Passieren des Tunnels mit Hilfe des fraglichen Mittels ihren Mitreisenden zu betäuben suchte. Dieser Fall stellt ein Kuriosum dar.

Mehl: Bei einem Kinde von $4^1/_2$ Jahren, das vor seinem Tode von seinem Vater Bittermandeltropfen zur Beruhigung erhalten hatte, konnte noch nach 45 Tagen nach dem Tode Blausäure nachgewiesen werden. Der Vater, der angeklagt war wegen Tötung des Kindes, wurde wegen Mangels an Beweisen freigesprochen, weil man nicht wußte, ob er seinem Kinde das Gift schuldhafterweise beigebracht hatte.

Schwarzacher: Mordversuch mit Blausäure.

Ein Bauer hatte ein Verhältnis mit einem 18jährigen Mädchen, hatte dieses geschwängert, was ihm nachher höchst unliebsam war. Da das Mädchen die Schwangerschaft nicht beseitigen lassen wollte, beschloß er sie umzubringen. Das Mädchen wurde erhängt an einem Brückengeländer vorgefunden. Schon 8 Tage vor der Tat hatte er den Versuch gemacht, sie durch Blausäure umzubringen. Er gab ihr als angebliches Abtreibungsmittel den Inhalt der Ampullen einer „Indischen Giftblase". Unter diesem Namen war ein ausländisches Mittel zur Ungeziefervertilgung im Handel, das man durch Giftschein, den das Landbürgermeisteramt ausstellte, bekommen konnte. In jeder Füllung war 0,3 g Blausäure. Von dieser Giftblase hatte das Mädchen eine minimale Menge genommen und etwas gasförmige Blausäure eingeatmet. Ihr sei dann ganz schlecht gewesen, sie habe heftig brechen müssen. Der Bauer wurde wegen Mordversuchs zu 7 Jahren Zuchthaus und wegen Mordes zum Tode verurteilt.

A. Schirm: Tötung mittels Cyankalium.

Ein Militärarzt wollte einen Offizier in einen Rauschzustand versetzen, um von ihm eine Unterschrift zu bekommen, auf Grund derer er die Ehescheidung dieses Offiziers erreichen zu können glaubte, und um dessen Frau dann zu heiraten. Der erste Versuch mißlang. Beim zweiten Fall gab er 10 mg Skopolamin hydrobromic. in 1 ccm Wasser. Eine halbe Stunde später schlechter Puls. Der Offizier wurde verworren. In der Befürchtung, die Sache könne entdeckt werden, gab er 3 mg Skopol. per os und nachher Cyankalilösung (190—230 mg in 2 ccm Wasser). $1^1/_2$ Stunden nach der Injektion starb er. Cyankali wurde in verschiedenen Organen nachgewiesen. Der Tod war nicht wie bei einer typischen Cyankalivergiftung aufgetreten, die Krämpfe hatten gefehlt, trotzdem kann man Cyankali als Vergiftungsmittel, das zum Tode führte, annehmen.

In einem Gutachten wurde festgestellt, daß auf Grund von Versuchen an Kaninchen keine antagonistische Wirkung von Skopolamin und Cyankali festzustellen sei.

Der Gerichtshof verurteilte den Mann nach einem ärztlichen Gutachten wegen Totschlages mittels Caliumcyanid zu 15 Jahren Gefängnis.

I. Kratter: Mord durch Cyankali.

Ein Kaufmann war geschäftlich ruiniert. Er wurde mit seiner Frau und zwei halberwachsenen schulbesuchenden Kindern am Frühstückstisch tot aufgefunden. Es lag bei den vier Personen Vergiftung mit Cyankali vor. Aus der Situation der Auffindung wurde geschlossen, daß der Mann die Frau und die zwei Kinder vergiftet, und dann selbst das Gift genommen hatte. Die Art der Giftbeibringung war gut gewählt. Er hatte den Bittermandelgeschmack gut verdeckt, indem er das Cyankali in Rotwein getan hatte und seiner Frau und seinen Kindern zu trinken gegeben hatte. Die Giftwirkung war sehr schnell, weil die Säure des Weines rasch viel Blausäure aus dem Cyankali freimacht. Es ist sonst nicht leicht, ein geeignetes Vehikel für Cyankali zu finden, das den Bittermandelgeschmack verdeckt.

Störmer: Zur Kasuistik der Blausäurevergiftungen.

In der Neujahrsnacht zu 1919 starb plötzlich in einem großen Kaffee ein 44jähriger Mann, der vorher niemals irgendwelche Zeichen einer Erkrankung geboten hatte, unter höchst eigenartigen Umständen. Es tauchte der Verdacht auf, daß der Mann vergiftet sein könnte durch blausäurehaltigen Stoff, der ihm in der Silvesternacht in den Sekt gegossen wurde. Bei der Sektion wurden rosigrote Totenflecke und rosarotes Blut gefunden, sodaß der Verdacht auf Kohlenoxydgasvergiftung nahelag. Es fanden sich spektroskopisch keine Zeichen von Kohlenoxydvergiftung.

Am Hinterkopf eine Verletzung 3 cm lang, 4 cm tief. In der Speiseröhre lagen erbrochene Massen, ebenso in der Luftröhre und deren Ästen. Schleimhaut war lebhaft rot. Im Magen 100 cm^3 säuerlicher und nach Bittermandeln riechender Flüssigkeit und Breies. Die Schleimhaut war gerötet. Ein Vorprobenversuch mit Guajakkupfersulfatpapier fiel positiv aus. Im Urin wurden vom Chemiker keine Pflanzengifte noch Morphium, Arsen oder Antimon gefunden, sondern Blausäure.

Erkundigungen ergaben, daß die Ehe des Mannes unglücklich war und eine Scheidung ins Auge gefaßt war. Es lag nahe, daß man daran dachte, daß die Ehefrau des Verstorbenen ihren Ehemann absichtlich habe vergiften wollen.

Bei einem Streit hatte die Ehefrau ihrem Manne eine Verletzung mit dem Schrubber beigebracht, die oben beschrieben wurde.

In der Sylvesternacht hatte das Ehepaar mit einem anderen Ehepaar eine Feier veranstaltet, die in eine Kneiperei ausgeartet war. Gegen 12 Uhr hatte der Mann aus dem Sektglas getrunken und war nachher über den Tisch nach vornüber gesunken, so daß man annahm, er sei betrunken, und wolle nun schlafen. Die anderen Leute am Tisch wollten ihn wecken, aber die Ehefrau des Mannes wehrte ab. Der Verstorbene hatte kurz vor seinem Tode dem neben ihm sitzenden Musiker sein Glas mit einem Rest Sekt zum Trinken gereicht. Dieser fühlte sich, nachdem er einen Schluck getrunken hatte, sehr abgeschlagen und müde. Als der sterbende Mann mit seinem Kopf auf den Tisch fiel, fielen 4 Gläser, die noch gefüllt waren, um. Der Ehemann wurde nach Hause gebracht, war sehr steif am Körper. Er verstarb am 1. 1. in der Frühe.

Daß eine Cyankalivergiftung vorlag, hatte die Sektion einwandfrei ergeben. Es blieb nur zu klären, ob Selbstmord oder Mord vorlag. Wenn man Mord annehmen wollte, müßte man ermitteln, ob man Cyankali oder Blausäure unauffällig in ein Sektglas tun könne. Störmer hat Versuche gemacht mit Cyankali, Wasser, Kohlensäurewasser, Wein und Sekt, und die Löslichkeit von festem, pulvrigem und gelöstem Cyankali geprüft mit dem Ergebnis, daß nur eine 20%-Cyankalilösung rein in Sekt aufgelöst werden konnte, die Farbe des Sektes dabei aber etwas dunkler würde, was bei elektrischem Licht nicht auffallen würde; der Geschmack sei etwas bitterer als sonst, aber nicht besonders auffällig für einen, der schon viel getrunken habe. Ein spezifischer Geruch bestehe nicht. Also kann man leicht Cyankali in Lösung in einer kleinen 6 cm langen Flasche bei sich führen und unauffällig in den Sekt tun. Der Rausch und die dunstige Atmosphäre verhinderten, daß man Cyankali, was sich wohl möglicherweise schon zersetzt habe, riechen könne. Da der Sekt an sich schon prickelnd schmeckt und flüchtig ist, ist er als Vehikel für das Gift sehr raffiniert gewählt. Die Frage, ob der Mann das Glas ganz geleert habe, konnte dadurch entschieden werden, daß der Musiker, der in der Nähe saß, gesehen hatte, wie der Vergiftete das ganze Glas auf einen Zug leerte. Ob dieser Schluck zur Tötung genügte, konnte nicht entschieden werden, da man die Güte des verwendeten Cyankali nicht kannte.

In dem Gutachten wurde geäußert, daß es durchaus möglich ist, einen Menschen unter den oben geschilderten Bedingungen das Gift heimlich beizubringen. Andererseits kann man auch annehmen, daß dieser Mann Selbstmord verüben wollte und sich das Gift in der Situation unauffällig beigebracht hat.

A. Schackwitz: Giftmordversuch durch Kuß.

Mord und Mordversuch durch Kuß gehört zu Seltenheiten. In der Literatur sind wohl kaum Fälle vorhanden.

Ein 28 Jahre altes Mädchen war mit einem Manne 3 Jahre verlobt, 7 Jahre kannten sich beide. Da die Braut ein liderliches Leben führte, wollte der Bräutigam sich von ihr trennen. Auf ihren Wunsch besuchte er sie nochmal. Er trank mit ihr Kaffee und verkehrte dann mit ihr auf einem Sofa geschlechtlich. Gegen Abend bekam er von ihr ein stark gepfeffertes Schinkenbrot, das er auch aß. Sie kochte nochmal Kaffee, hielt sich aber dabei draußen so lange auf. Er habe nichts von dem Kaffee genommen und $^1/_2$ Stunde geschlafen. Sie sei dann nochmal zu ihm aufs Sofa gekommen und es sei erneut zum Geschlechtsverkehr gekommen. Sie habe ihm dann nochmal Kaffee angeboten, den er wieder abgelehnt habe. Als er fortgehen wollte, sei sie erneut liebenswürdig geworden, habe ihn geküßt. Sie habe sich dann plötzlich zum Tisch gewandt, hastig von dem Kaffee getrunken und ihm bei einem Kuß mit vollem Munde den Milchkaffee mit körnigem Brei eingeflößt. Er verspürte einen brennenden Geschmack, spuckte, weil er an Gift dachte, die Flüssigkeit wieder aus und lief davon. Die Braut muß den Rest der breiigen Flüssigkeit heruntergeschluckt haben, evtl. nochmal getrunken haben. Sie starb an Cyankalivergiftung. Sie wurde auf dem Bettrand sitzend tot aufgefunden. Es wurde Cyankalivergiftung nachgewiesen. Sie hatte ihren Bräutigam und sich selbst schon mal durch Erschießen umbringen wollen. Das Cyankali hatte sie einem Bekannten, der in einer Vernicklungsanstalt arbeitete, entwendet. Ein Abschiedsbrief zeugte davon, daß sie ihren Bräutigam und sich hatte vergiften wollen.

A. Lesser: Mord durch Cyankali.

Lesser erwähnt den Fall G. B., die ihren Verlobten mit Cyankali im Eierkognak vergiftete, ihm nachher mit der Pistole in den Mund schoß und die Pistole so hinlegte, als ob er Selbstmord verübt hätte. Man vermutete nichts Böses. Die Leiche wurde eingeäschert. Das Testament, das gefälscht war, wurde von der Mutter und den Geschwistern nicht angezweifelt. Als G. B. später wegen Betrügereien festgenommen wurde, verriet sie sich in einem Kassiber, der entdeckt wurde. Sie gestand den Mord an ihrem Verlobten auch.

Lesser teilt einen selbst beobachteten Fall von Mord durch Cyankali mit, der 1918 passierte. Eine Witwe P. wurde am 30. 12. 1918 in der Küche ihrer Wohnung vorgefunden. Die P. war auf eine Heiratsannonce mit einem Manne K. zwecks Heirat in Verbindung getreten. — Die P. war in ihrer Küche vom Stuhl gesunken. Merkwürdig war, daß ihre Kleider so eigenartig glatt gestrichen waren. Es tauchte gleich der Verdacht auf, daß sie durch dritte Hand ermordet sein könnte. Der Gashahn war geöffnet. Ob längere Zeit Gas ausgeströmt ist, war nicht festzustellen, weil die Gasuhr entzwei war. Der Verdacht lenkte sich auf verschiedene Personen, die mit P. in Verbindung standen. Auch nach dem Verbleib von K. wurde nachgespürt. In seiner Wohnung wurden Dietriche und ein weißes Pulver gefunden, das sich bei chemischer Untersuchung als ein Gemisch von Rohrzucker und Schwefel erwies. Bei der Sektion der Leiche wurde nichts besonderes festgestellt. Blaurote Totenflecke. Das Blut zeigte spektroskopisch keine Besonderheiten. Im Magen trüber dicklicher Inhalt mit vielen Mohnkörnern, ebenfalls im Dünn-

darm reichlicher Mohnkörnerinhalt. Leuchtgasvergiftung konnte nach der Sektion ausgeschlossen werden. Einzelne Leichenteile, die eingesandt wurden, wurden erst nach längerer Zeit auf mehrfaches Ersuchen der Staatsanwaltschaft untersucht. Nach $^3/_4$ Jahren wurde erst mitgeteilt, daß in den stark in Fäulnis übergegangenen Leichenteilen kein Gift mehr nachgewiesen werden konnte. K. hatte sich von dem Guthaben der P. Beträge abgeholt. Als er später wegen Betrügereien festgenommen wurde, sagte er aus, daß die P. damals nicht gut habe schlafen können und er ihr deshalb ein Schlafmittel, das er von einem Müller erhalten habe, in Form eines weißen Pulvers gegeben habe. Er selbst habe das Pulver angeblich auch schon genommen. In der Verhandlung gegen K. erstattete Lesser ein Gutachten, das dahin ging, daß der Tod durch Leuchtgas auszuschließen sei, der Tod durch ein anderes schnell wirkendes Gift, wie z. B. durch Cyankali, nicht von der Hand zu weisen sei. Das Fehlen des Blausäuregeruches der Organe, der Magenbefund sei nichts unerklärliches; denn würde Cyankali in Zitronenlimonade genommen, so müsse man Reizerscheinungen in den ersten Wegen überhaupt nicht erwarten, denn die Säure des Vehikels könne die Alkalescens der Noxe, die für die Intoxikationserscheinungen allein verantwortlich zu machen sei, neutralisiert haben.

Nach einer späteren Unterredung Lessers mit K. konnte er ihn dazu bewegen, ein Geständnis abzulegen. K. habe der P. Cyankali in die Limonade geschüttet. Von der Giftigkeit sei er unterrichtet gewesen.

Damit hatte auch der nicht einfache Fall seine Aufklärung gefunden. Eine Überführung ohne das Geständnis wäre kaum möglich gewesen.

F. Reuter erwähnt noch einige Fälle von Mord durch Cyankali.

Ein Kaplan versuchte seinen Priester durch Einnehmen von Cyankali in dem Osterwein zu töten. Der Priester schmeckte gleich den bitteren Geschmack und wurde schlecht.

Der Oberleutnant H. führte an seinem Generalstabshauptmann M. einen Mord aus. Er hatte ihm und anderen Offizieren anonym Cyankali in Gelatinekapseln übersandt. Der Sendung hatte er eine Gebrauchsanweisung beigefügt, aus der hervorging, daß die Anwendung dieses Mittels bei Potenzstörungen zu empfehlen sei.

Alle die erwähnten Fälle zeigen, wie schwer es ist, jemandem Cyankali beizubringen, ohne daß er beim ersten Schluck gleich merkt, daß er etwas abnorm schmeckendes verabreicht bekommt. Meistens glückte es den Mördern, wenn sie das Cyankali in saurem oder säuerlich schmeckenden Flüssigkeiten, wie Wein oder Zitronenlimonade reichten.

Wenn man von Morden, Tötungen und Selbstmorden mit Cyankali absieht, so ereignen sich leider immer noch eine Reihe von Gewerbeschädigungen und Unglücksfällen durch Cyankali. Die Gewerbeschädigungen, die akuter und chronischer Art sein können, haben eine starke Vermehrung durch das Ausgasungswesen, das sich seit dem Kriege in großem Maße der Blausäure bedient, erfahren. Wenn auch größte Vorsicht dabei geboten wird, kommen immer noch Unvorsichtigkeiten vor. Leider werden auch Unbeteiligte häufig betroffen, auch diese Fälle könnte man schon zu den Unglücksfällen

rechnen. Die Gewerbeschädigungen sind für den Gutachter besonders wichtig, weil die Betroffenen Rentenansprüche an die Versicherungen stellen. An Hand einiger Beispiele soll gezeigt werden, welche Schwierigkeiten der Gutachter bei einer Entscheidung haben kann und welche Schädigungen man als Gewerbeschädigungen ansehen kann. Über die Unglücksfälle, die sich in den verschiedenen Gewerbezweigen ereignet haben, sei im Anschluß an die Gewerbeschädigungen berichtet. Ein besonderes Kapitel sollen die Vergiftungen bei Entwesungsarbeitern und bei den Leuten, die an den Entwesungsarbeiten unbeteiligt sind, einnehmen. Gerade bei der Entwesung sind die tödlichen Unglücksfälle für Unbeteiligte sehr hoch.

Parmenter berichtet über einen Photographen, der beim Entwickeln photographischer Platten innerhalb von 14 Tagen dreimal an Benommenheit, Übelkeit, Schwindelgefühl, Schwäche und Pulsbeschleunigung, Erröten des Gesichts nach je 1 Stunde Arbeit erkrankte. Die Ventilation des Raumes war schlecht. Nachdem diese verbessert war, wurden in der Luft über dem Cyankaligefäß 0,005 Vol. Cyan pr. Mil. festgestellt, sonst im Arbeitsraum 0,0025 ‰. Die Schädigung ist wohl darauf zurückzuführen, daß in der Luft des Raumes zufällig höherer Cyangehalt bestanden hatte.

Lewin berichtet über Fälle, wo bei manchen Berufen Schädigungen vorkommen.

Bei einem Chemiker stellte sich nach 9 Monaten Mattigkeit, habituelles Erbrechen, Anämie und Zuckungen des linken Auges ein.

Ein Photograph, der sich mit Cyankaliarbeiten beschäftigte, klagte über Empfindlichkeit der Kopfhaut über den beiden Scheitelbeinen, Schwere des Kopfes, Schlaflosigkeit, Schmerzen in der Lendengegend, leichtes Delirium, Zucken der Augenlider, Pupillenträgheit, Kurzatmigkeit.

Ein anderer Photograph litt neben Schwindel an Gedächtnisschwäche.

Eine Arbeiterin war vor einem Jahr nach zweimaliger Arbeit des Abbürstens von Metallgegenständen, die mit einer Paste von Cyansilber und Cyankalium bestrichen waren, nur beschränkt arbeitsfähig, nach 21 Monaten waren noch Reste der schweren nervösen Erkrankung vorhanden. In einem wegen Entschädigung angestrengten Prozeß gegen den Betriebsinhaber siegte die Klägerin auf Grund ärztlicher Gutachten in allen Instanzen.

Ein Mann, der in einer Cyankalifabrik arbeitete, litt wie seine Mitarbeiter an Reizzuständen. Dazu gesellten sich bei ihm noch Schwindel, Kopfschmerzen, Benommenheit und zunehmende Schwerhörigkeit. Die Hörweite für Konversationssprache betrug nur noch 70 cm.

Bei Gärtnern, die Baumschädlinge mit Blausäure vernichteten und dabei Blausäure einatmeten, wurde Kollaps, Muskelzittern, Muskelschwäche, Kopfschmerzen, Herzklopfen, Erbrechen usw. beobachtet.

Koelsch und Seiffert: 7 Arbeiter, die mit Vergolden und Versilbern zu tun hatten, litten an Kopfdruck, Schwindel, Kratzen, Trockenheit im Halse. Objekt. Rötung der Rachenschleimhaut, geringere Pulsbeschleunigung. Man konnte Resorption der Blausäure durch die Haut und die Wunden feststellen.

Stromdichte und Spannung ist für die Gasentwicklung beim Galvanisieren wichtig. 0,1 mg Blausäure in 1 l Luft macht schon Erscheinungen.

Martin: Blausäureeinatmung bei Arbeitern mit einem Silberputzmittel. Ein 21jähriges junges Mädchen war bei einer Tante beim Reinigen von Metallgegenständen mit einer teigigen Masse beschäftigt, die man zum Versilbern brauchte. Nachher mußte man das Mittel mit einer Bürste abkratzen. Es entwickelte sich dabei Blausäuredunst und Kreidestaub. Sie war im ganzen zweimal damit beschäftigt, das erste mal 2—3 Stunden, das zweite mal eine halbe Stunde. Unmittelbar danach wurde sie von Übelkeit, Hüsteln und allgemeiner Mattigkeit befallen. Später bekam sie dazu Kopf- und Kreuzschmerzen, völlige Appetitlosigkeit, starke Unruhe, Neigung zum Brechen. Morgens konnte sie sich nicht aufrecht halten, mußte sich gleich wieder hinsetzen. Die Ohnmachtsanfällen ähnlichen Erscheinungen wiederholteen sich öfter. Der behandelnde Arzt stellte einen Geruch von Bittermandeln fest. Die Unruhe und die genannten Beschwerden blieben trotz der Behandlung bestehen. Es wurde auch eine Entartungsreaktion festgestellt. Nach $^3/_4$ Jahren wurde sie leidlich besser. Verschiedene Gutachter stellten bei dem damals stattfindenden gerichtlichen Nachspiel fest, daß es sich bei der Versilberungsmasse um blausäurehaltiges Material gehandelt hatte und die Schädigungen auf Blausäureeinatmung zurückzuführen sei.

Martius berichtet auch über einen Fall, in dem eine Frau nach Beschäftigung mit dem Versilberungsmittel Beschwerden bekommt. Die Beschwerden waren denen im vorigen Fall sehr ähnlich, brauchen deshalb nicht noch einmal wiederholt zu werden.

Collins und Martland berichten: Ein 38jähriger Italiener war 4 Jahre in einem Hotel als Silberpolierer beschäftigt. Er mußte die Silbersachen in eine Cyankalilösung tauchen und trocknen. Seine Hände und Unterarme hatten eine braunrötliche Hautfarbe, auch klagte er über Hautjucken. 2 Jahre nachdem er die Beschäftigung schon aufgegeben hatte, erkrankte er an schwerem Durchfall, dann Kopfschmerzen, Schmerzen, Steifigkeit im Nacken. Nach einigen Tagen hatte er leichte Delirien und Nackensteifigkeit, dann Schwäche in den Armen und Unsicherheit beim Gehen und Stehen. Objektiv hatte er Muskelatrophie am Trapezius, Supra- und Infraspinatus, Serratus, Deltoides, Biceps und Triceps. Auch einige Beinmuskeln atrophierten. Nach 6 Monaten trat Besserung ein.

Ullmann: Erkrankungen in einem Schuhgeschäft durch blausäurehaltiges Schuhputzmittel: In einem Berliner Schuhgeschäft erkrankten sämtliche dort beschäftigten Mädchen unter Klagen über allgemeines Unbehagen, Müdigkeit, Kopfschmerzen, Schwindel, Beklemmung, Lufthunger. Ein aus Amerika eingeführtes Schuhputzmittel für Brokat- und Silberschuhe enthielt nach angestellten Untersuchungen 248 mg Cyankali pro Flasche, das ist das vierfache der Dosis let. für wasserfreie Blausäure. Damit war die Ursache der Erscheinungen festgestellt. Das Mittel wurde gleich beschlagnahmt.

Raestrup: 2 Vergiftungsfälle in gewerblichem Betrieb. Ein Arbeiter einer chemischen Fabrik läßt aus einer Pfanne, in der Cyankali geschmolzen ist, etwas rausschwappen und zwar in eine Wasserpfütze. Das Cyankali spritzt nach allen Seiten auseinander und ihm auch ins Gesicht. Er rief noch nach Wasser, brach bewußtlos zusammen und starb 3 Stunden später im Krankenhaus. Im Gesicht hatte er starke Verätzungen. Im Mageninhalt fand sich spärlich, im Blut und Urin reichlich Blausäure. Es handelt sich sicher um eine Blausäureresorption durch die verätzte Haut, da der Blausäuregehalt im Blut größer als im Magen war.

Ein anderer Arbeiter in einer Galvanisierungsanstalt taumelte umher, wurde bewußtlos und starb nach 5 Stunden. Er hatte um die Hand einen mit blausäurehaltiger Flüssigkeit getränkten Lappen zur Selbstbehandlung eines Ekzems gewickelt. Die Haut war hier auch verletzt. Bei der Untersuchung fand man im Magen reichlich, im Blut spärlich Blausäure. Da der Mann schon öfter blausäurehaltige Lappen um die Hand gewickelt hatte und sie sich selbst zugebunden hatte, muß man annehmen, daß er den Mund mit zu Hilfe nahm und dabei Blausäure in den Mund bekommen hat. Ein Teil ist sicher durch die Hautwunde resorbiert. Die Resorption durch die unverletzte Haut ist sicher sehr selten, weil sonst wesentlich mehr Arbeiter, die mit Galvanoplastik, Photographie und Goldgewinnung zu tun haben, betroffen würden.

Niewerth: Ein Mann in einer chemischen Fabrik beschäftigt, starb plötzlich. In der Fabrik wurden Rückstände der Zuckerraffinerie mittels des Strontianitverfahrens zu Cyannatrium und schwefelsaurem Ammonium verarbeitet. Durch ein undicht gewordenes Rohr, das 0,5 % Blausäuregehalt führte, hatte er beim Öffnen einer Klappe, die zu einem Behälter im Keller führte, Blausäure eingeatmet und war plötzlich verstorben. Bei der Sektion Blausäurenachweis. Hellrote Totenflecke.

Tintemann: Chronische Schädigung bei einem Chemiestudenten. Ein 24jähriger Student der Chemie ließ bei der Reinigung der gebrauchten Reagenzgläser eins in den Ausguß fallen, er beugte sich über den Ausguß, um das Glas herauszuholen und atmete dabei Blausäure ein. Es trat ein starkes Schwindelgefühl ein, später Beklemmungen auf der Brust, Herzangst, Herzklopfen, kratzendes Gefühl im Hals, Appetitlosigkeit, Erbrechen.

3 Tage später bei der Aufnahme in die Klinik wurde Kopfschmerz, motorische Unruhe, Blutandrang zum Kopf, Nasenbluten, tiefes Aufseufzen, Beschleunigung der Herztätigkeit, filiformer Puls, Erweiterung des rechten Herzens, und Cyanose durch Stauung im kleinen Kreislauf festgestellt. Besonders wichtig waren die Degenerationserscheinungen an der Niere, Eiweißausscheidungen und Cylinderausscheidungen. Erhöhte Temperatur, 38,9° schwindet mit dem Schwinden der Vergiftungserscheinungen.

Huntington: In amerikanischen Hotels erkrankten viele Personen an Magen- und Darmentzündungen. Man hatte an eine von verdorbenem Fleisch herrührende Ptomainvergiftung gedacht. Es wurde aber festgestellt, daß es sich um eine Erkrankung handele, die durch ein blausäurehaltiges Silberputzmittel hervorgerufen wurde. Nach Ausschaltung des Mittels traten keine Erkrankungen mehr auf.

Gerbis beschreibt noch einen Unglücksfall, der sich in einem chemischen Laboratorium ereignete, aber wenig von anderen beschriebenen Fällen in gleicher Situation abweicht. Eine 22jährige Laborantin hatte mit Cyankali gearbeitet, dieses in einen Ausguß gegossen, in den sie vorher Säure gegossen hatte. Es entwickelte sich natürlich sehr schnell Blausäure, die sie einatmete. Sie stürzte bewußtlos um und war nach wenigen Minuten tot. Sie hatte die Vorschrift nicht beachtet, daß sie cyankalihaltige Chemikalien oder Lösungen in ein besonderes Digestorium gießen mußte. Diese Unachtsamkeit mußte sie mit dem Leben bezahlen. Die Sektion ergab typische Zeichen der Blausäurevergiftung. Der Tod war auch wie meistens bei Blausäurevergiftungen schnell erfolgt.

Ein besonders tragischer Unglücksfall, der mit Gewerbeschädigung nichts zu tun hat, ist von Timm beschrieben worden: Ein Tierarzt hatte vor den Toren einer Stadt Selbstmord verübt. Er hatte einer Kognakflasche Blausäure zugesetzt. Diese Flasche war liegen geblieben, als man ihn gefunden hatte und abgeholt hatte. Diese Flasche wurde von Wegearbeitern gefunden. Sie nahmen sie mit und wollten zum Frühstück daraus trinken. Die meisten Arbeiter rieten ab. Der Finder trank daraus und fiel tot um.

Hopmann erwähnt einen Fall beruflicher Blausäurevergiftung und deren Folgezustände. Ein 43jähriger Schlosser war in der chemischen Industrie tätig. Am 23. 9. 1929 hatte er eine Reparatur in einem Kessel vorzunehmen, in dem vorher Natriumcyanamit hergestellt war. Weil seine Schutzmaske angeblich nicht recht saß, stieg er ohne Schutz in den Kessel, sank bewußtlos zusammen und wurde von Mitarbeitern herausgezogen. Nach 10 Minuten erhielt er ärztliche Hilfe. Er zeigte cyanotisches Aussehen und vertiefte Atmung. Es traten tetanische Krämpfe und Erbrechen auf. Die Muskulatur war hypertonisch gespannt, zeitweise wurde er durch heftige Zuckungen geschüttelt. Die Pupillen reagieren nicht auf Licht, die Cornealreflexe sind nicht auslösbar. Nach 4—5 Stunden wurde ein Aderlaß gemacht und Kochsalz mit Natriumthiosulfat injiziert. Das Bewußtsein kehrte bald zurück, am nächsten Tag war er wieder ganz klar. Beim Sprechen fiel die Schwerfälligkeit der Sprache auf. Sonst völlige Wiederherstellung. Nach 4 Wochen klagt Patient noch über starke Kopfschmerzen. Eine Lumbalpunktion schafft Milderung. 14 Tage danach leichte Anämie. 2 Monate nach dem Unfall vermehrte Pulsfrequenz. Deutliche respiratorische Arythmie. 4 Monate nach dem Unfall war die Merkfähigkeit herabgesetzt. Im Januar 1930 versuchte Patient wieder leichte Arbeit zu tun. Er mußte es aber bald wieder aufgeben. Er klagte über Müdigkeit und Vergeßlichkeit. Der Patient erhält eine Unfallrente von 60 %. Am 28. 10. 1930 besteht noch in der Ruhe leichte Pulsbeschleunigung, 90—100 in der Minute, er versuchte wieder leichte Arbeit zu tun. Am 7. 7. 1931 stellt der Fabrikarzt bei der Nachuntersuchung eine starke Gewichtsabnahme fest. Patient klagt über Gedächtnisschwäche und Brechneigung. Er wird zur Invalidisierung vorgeschlagen. Am 15. 8. 1931, 2 Jahre nach dem Unfall, wird ein Puls von 100—120 pro Minute festgestellt, ebenso Extrasystolen. Der Blutdruck ist 120 mm Quecksilber. Am 7. 1. 1932 kann der Patient kaum noch einen Spaziergang mehr machen. Seine Frau muß sich immer in seiner Nähe aufhalten. Sie sagt, daß er immer sehr reizbar sei. — Er selbst gibt an, Potenzstörungen zu haben. — Er hat eine Pulserhöhung. Das E. K. G. zeigt eine Sinustachykardie und einen normal ausgebildeten Kammerkomplex, und eine Frequenz von 110 pro Minute. Die Sprache ist schleppend.

Kurz zusammengefaßt, handelt es sich um einen Fall von Blausäurevergiftung, der sich von dem akut bedrohten Zustand erholte, aber noch nach $2^1/_4$ Jahren Symptome eines Restzustandes aufwies.

Für den ärztlichen Gutachter ist dieser Fall ja ziemlich eindeutig. Es gibt Fälle, in denen es wesentlich schwerer ist, zu entscheiden, ob Krankheitserscheinungen von einer Blausäurevergiftung herrühren.

Im Folgenden soll von Berufsunfällen und anderen Unglücksfällen, die durch Ausgasung mit Blausäure entstanden sind, die Rede sein.

Betke: Am 15. 8. 1931 nahm ein Desinfektor eine Wohnungsausgasung mit Blausäure vor. Danach trat Übelbefinden bei ihm auf. Der Arzt stellte am Abend normale Puls- und Herztätigkeit fest. Es bestand keine Atemnot. Der Patient klagte über Spannungsgefühl in der Haut. Nachts sprang er plötzlich aus dem Bett und fiel tot um. Der Arzt sprach den Verdacht aus, daß Blausäure in die infolge der höheren Tagestemperatur und der Schwüle geöffneten und erweiterten Hautporen eingedrungen sei. Es wurde festgestellt, daß am 5. 8. eine außerordentliche Hitze herrschte und die Luft sehr feucht und schwül war. Infolge der Fettleibigkeit war der Desinfektor stark erhitzt. Die Sektion ergab: blaurote Hautfarbe, besonders in den abhängigen Partien. Aus dem halb offenen Mund fließt gelblicher weißer Schaum, der Geruch nach bitteren Mandeln aufweist, besonders deutlicher Geruch nach Schädeleröffnung und Herausnahme des Gehirns. Das Blut ist rot und auffallend dünnflüssig. Bei Eröffnung des Bauches und der Brust ebenfalls Geruch nach bitteren Mandeln.

Es war zur Durchgasung Cyklon B. als pulverförmiges Gemisch von flüssiger Blausäure mit der 1,3-fachen Menge griesförmigen Kieselgur, das in geschlossenen Blechbüchsen in den Handel kommt, verwandt. Als Warnstoff ist Chlorsäureester und Chlaraceton zugesetzt. Das Pulver wird ausgestreut, die Blausäure verdunstet und nach der notwendigen Zeit der Einwirkung wird gelüftet. Der Restrückstand ist ungiftig. Cyklonvergasungen werden auch in tropischen Gegenden verwandt, ohne daß jemals eine Blausäureaufnahme durch die Haut dabei beobachtet wäre. In Niederländisch Indien soll das Verfahren auch angewandt werden.

Von einem früheren Mitarbeiter wurde ausgesagt, daß der Patient schon früher über Schwächeanfälle bei heißer Witterung geklagt habe. Seine Gasmaske soll tadellos gesessen haben. Infolge der erhöhten Temperatur soll bei dem beleibten Mann Blausäure durch die unverletzte Haut in den Organismus aufgenommen sein. In Meerschweinchen und Kaninchenversuchen soll eine Blausäurevergiftung durch die Haut experimentell nachgewiesen sein.

Lubenau berichtet von der Entwesung eines Amtsgerichtes bei einer Außentemperatur von — 20°. Die Bücher und Akten boten eine große Absorptionsfläche. Erst am 41. Tage nach der Ausgasung konnte der Betrieb wieder aufgenommen werden. Die beim Personal beobachteten Erscheinungen waren nur leichterer Natur, eine schwere Schädigung war nicht zu verzeichnen.

Rosenthal-Deußen: In einer großen modern eingerichteten Getreidemühle war an einem Samstag mit Cyklon B. ausgegast worden. Am Sonntag erfolgte die Entlüftung. Am Montag war der Gasnachweis negativ, ohne daß vor Anstellung der Probe die Fenster geöffnet waren. 180 männliche Arbeiter kamen zur Arbeit. Die meisten Frauen, etwa 200, kamen etwa 25 Stunden nach Beginn der Entlüftung in den Raum, wo sie Mehl in Papiersäcke füllen mußten. Schon kurz nach Betreten des Arbeitsraumes klagten zwei Mädchen über Übelkeit, Kopfschmerzen, Schwindel und Herzklopfen. Bei einer ganzen Anzahl trat mehr oder minder tiefe Ohnmacht mit und ohne Krämpfe ein. Im ganzen erkrankten 40 Frauen und Mädchen. Sie zeigten die Blausäurevergiftungserscheinungen in verschiedenem Maße. Das Blutbild zeigte Anisocyt. und relative Lymphocytose.

Trotzdem die vorgeschriebene Entlüftungszeit eingehalten war, waren noch Reste von Blausäure vorhanden. Die Papiermehlsäcke hatten sicher auch Blausäure absorbiert.

Kohn-Abrest berichtet über 9 Fälle von Blausäurevergiftungen, die sich im Anschluß an eine Wohnungsdesinfektion ereignet haben. Nach mangelhafter Lüftung traten Angstzustände, Erbrechen und oft erst nach längerer Zeit nach komatösen Zuständen der Tod ein.

Prigge: Bei einer durch einen Desinfektor der Deutschen Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung in Frankfurt a. M. vorgenommenen Entwesung ereigneten sich 2 Todesfälle. Die Ursache war Nichtbeachtung der Vorschriften, vorzeitige Abnahme der Gasmasken. Daß so etwas nicht vorkommt, sollten schärfere Bestimmungen erlassen werden und nur zuverlässige Leute zur Desinfektion zugelassen werden.

M. Kaiser: In Linz wurde Umzugsgut zur Entwesung in einer Kammer ausgegast und bei einer Außentemperatur von 22° entlüftet. Eine Frau und ein Kind starben, weil in den Betten noch vorhandene Blausäure durch die Körperwärme frei wurde. Deckert und Schwarz haben schon auf die Gefahr niedriger Temperatur bei der Durchlüftung hingewiesen.

In Budapest starb der Ausgasungsleiter während einer Durchgasung. Er hatte wegen fehlenden elektrischen Lichtes mit einer Kerze gearbeitet. Damit war das Gummiband seiner Gasmaske angebrannt und diese abgerissen. Dabei atmete er Blausäure ein und starb, während ein Mitarbeiter Hilfe holte. Es ist fraglich, ob er schon durch die Haut Blausäure resorbiert hat und dadurch ungeschickt im Hantieren mit der Kerze wurde und sich bei nicht vollem Bewußtsein die Gasmaske vom Kopf riß.

In Prag-Weinberge war das Fenster einer Speisekammer bei der Ausgasung mit HCN nicht verklebt gewesen. Eine Hausgehilfin merkte im Lichthof einen unangenehmen Geruch, schloß das Fenster und fiel bewußtlos um, ebenso eine zweite Person, die zu Hilfe eilen wollte und ein zu Hilfe eilender Wachmann. Ein anderer Wachmann kehrte in die Wohnung zurück, um zu lüften, brach zusammen und starb auf dem Wege zum Krankenhaus. Zwei mit Rauchmasken versehene Feuerwehrleute wurden auch betäubt.

In Graz ereignete sich ein Todesfall, indem ein mit einer durchgasten Wohnung in Verbindung stehendes Klosett nicht verschlossen war. Eine Person, die in Unkenntnis der Durchgasung dieses Klosett benutzte, wurde bewußtlos und starb nach 3 Tagen.

Milovanovic erwähnt 4 Fälle von tödlicher Vergiftung (Unfälle) nach Ausgasung mit Cyklon B.

Ein Desinfektor wurde von seinen Mitarbeitern in einem vergasten Raum tot aufgefunden. Seine Maske hatte sich verschoben, infolge einer Ohnmacht, die er erlitten hatte und dabei hingefallen war. Er litt an stenokardischen Anfällen, die öfter mit Ohnmachten verbunden waren. Die Sektion ergab eine typische HCN-Vergiftung.

Ein 28jähriger Bankbeamter wurde mit seinem Neffen im Bett tot aufgefunden. Im Zimmer war wüste Unordnung, Erbrochenes. In der Etage darunter war ausgegast worden. Den Tag über hatten in der oberen Etage aus Vorsichtsgründen die Fenster aufgestanden. Als der Bankbeamte nach Hause kam, schloß er ahnungslos die Fenster wegen der Kälte. Durch ein Loch, das mit einem Zentralheizungsrohr verlaufend, die Verbindung mit der unteren Etage hergestellt hatte, war das HCN-Gas, das spezifisch leichter ist als Luft, und in kleine Ritzen eindringen kann, in den Oberstock gelangt.

Eine Wohnung war durchgast und abgeschlossen. Ein Diener war trotz Warnung seiner Kollegen mit einem Nachschlüssel durch einen Hinter-

eingang eingedrungen, um etwas zu holen. Er wurde vor einem Koffer tot aufgefunden. Er hatte sich sein Taschentuch vor die Nase gehalten.

Im dritten Stock eines Hauses wurde mit Cyannatrium eine Ausgasung vorgenommen. Die Fenster wurden im ganzen Haus geöffnet. Nach Abschluß der Desinfektion wurde das Desinfektionsgemisch, das noch reichlich gelöste HCN enthielt, ins Klosett gegossen. In der Parterrewohnung benutzte ein 17jähriges Mädchen das Klosett. Wenige Minuten, nachdem sie abgeschlossen hatte und das Fenster verschlossen hatte, hörte man von außen ein Röcheln. Das von oben durchgehende Klosettrohr war undicht, infolgedessen HCN ins untere Klosett eingedrungen. Das Mädchen starb.

Bein: Ein Mann ging in den Keller einer Dampfmühle, die mit Blausäure ausgegast war, aber vorschriftsmäßig gelüftet war. Es überfielen ihn trotzdem Schwindel, Übelkeit und Schmerzen in der Lebergegend. Der Zustand verschlimmerte sich in den nächsten Tagen. Gelbsucht und Leberschwellung traten ein. Nach zwei weiteren Tagen kamen Hautblutungen, Hämaturie und Verwirrtheit dazu, nach 2 weiteren Tagen erfolgte der Tod. Die Sektion ergab akute gelbe Leberatrophie mit Glykogenarmut, Icterus, Blutungen in der Hirnsubstanz, in die Hirnhäute und das Nierenbecken. Dazu Ascites.

Bei einem anderen durch gasförmige Blausäure vergifteten sind Veränderungen an den Ganglienzellen gefunden worden, ebenso Blutungen ins Gehirn.

Thomas und G. R. Seager: Trotz längerer Durchlüftung eines mit Blausäure ausgegasten Schiffes starben zwei Männer nach Betreten des Schiffsraumes. Ein Blausäuregeruch machte sich erst nach Eröffnung der Körperhöhlen besonders in den Hirnseitenkammern bemerkbar. Im Blut fand sich Cyanhämatin, in der Lunge und Leber ein positiver Blausäurenachweis.

Algot Key-Åberg: Ein Steuermann wurde nackend ohne Verletzung in seiner Kabine tot aufgefunden. Er hatte keine Zeichen einer Verletzung. Die Kabine war tags zuvor ausgegast, die Türen und das Schlüsselloch waren verklebt gewesen. Er hatte schon vorher öffnen lassen. Nach Aussagen eines Nachtwächters ist er mit einer Frauensperson an Bord gekommen, beide seien nicht angetrunken gewesen. Die weibliche Person habe auf dem Flur vor der Kabine einen stechenden Geruch verspürt und geraten, wieder fortzugehen. Dem sei er nicht nachgekommen. Sie habe das Schiff dann allein verlassen. Am nächsten Tag habe sie sich garnicht wohl gefühlt, und zu Bett liegen müssen.

Die Sektion des Steuermanns ergab eine typische Blausäurevergiftung und deren Symptome an den Organen. Hellrosa Totenflecke.

Neumann: Blausäurevergiftung durch Fahrlässigkeit eines Kammerjägers: Dieser hatte zur Rattenvertilgung wie üblich alles verklebt im Zimmer, dann in eine gelbe Flüssigkeit zwei sodaähnliche Stücke hineingelegt. Abends war entlüftet worden. Ein 14jähriges Mädchen ging zu Bett, erkrankte nachts an Erbrechen und war morgens tot. Die Sektion ergab keine Zeichen einer Blausäurevergiftung. Trotzdem lag der Verdacht nahe, daß eine Blausäurevergiftung vorläge wegen des plötzlich aufgetretenen Todes.

Später hatte derselbe Kammerjäger ein Zimmer ausgegast. Zwei Kinder, die nach der Lüftung im Zimmer nachts schliefen, wurden, nachdem sie in der Nacht gebrochen hatten, morgens tot aufgefunden. Auch hier waren keine Zeichen einer Blausäurevergiftung bei der Sektion vorhanden.

In einem Gutachten führte ein anderer Kammerjäger aus, daß man bei der Desinfektion manchmal nicht ohne Blausäure weiterkomme. Dieser Kammerjäger hatte tatsächlich Blausäure verwandt. Er wurde wegen fahrlässiger Wirtschaftung mit Blausäure zu 2 Monaten Gefängnis verurteilt.

Mc. Nelly, Williams: In Chicago tötete Cyanwasserstoff, das mit einem mangelhaft abgedichteten Schacht in zwei obere Stockwerke eingedrungen war, eines Nachts 6 Personen. Verfasser stellt die Forderung, Ausgasungen von Wohnungen mittels Blausäure zu verbieten.

Joh. F. Bratt: Blausäurevergiftung, klinische Erscheinungen und rasche Heilung: Die 49jährige Haushälterin bekommt am 7. 11. 1930 plötzlich heftige Kopfschmerzen und Schwindelgefühl, wird bewußtlos auf dem Fußboden liegend aufgefunden. Sie hat Schaum vor dem Munde, zusammengebissene Zähne, das Gesicht ist stark cyanotisch. Der Arzt schließt nach dem Bittermandelgeruch auf Blausäurevergiftung, läßt die Fenster öffnen und macht künstliche Atmung, injiziert Kampfer subkutan. Unter der Behandlung bessert sich der vorher elende Puls und das Allgemeinbefinden. Die Patientin öffnet die Augen und reagiert auf Zureden. Zwei Stunden nach der eingetretenen Vergiftung wird sie mit folgendem Befund ins Krankenhaus eingeliefert: sie ist stuporös, cyanotisch, sie hustet etwas. Puls 120, Temperatur 40°, Atmung 40 in der Minute, Haut- und Sehnenreflexe auslösbar. Es wurden Exitantien gegeben, in regelmäßigen Zwischenräumen Sauerstoffatmung eingeleitet. Zwei Stunden nach der Aufnahme trat ein Temperaturfall von 40 auf 35° ein. Urin: Eiweiß, hyaline Zylinder 0,2 % Zucker. Blutzuckerspiegel 0,256 %. Rest-N 32 mg %. Die Patientin erhält 5 E Insulin und 800 ccm physiologische Kochsalzlösung intravenös. Darauf bessert sich der Zustand wesentlich. Die Cyanose verschwindet, das Sensorium wird frei, der Puls kräftig, der Blutdruck steigt. Sie hat noch mehrmals Erbrechen mit dem subjektiven Gefühl elenden Befindens. Am nächsten Morgen ist der Urin ohne Befund. Der Blutzuckerspiegel normal. Der Blutdruck 130/90 mm Hg. Die Entlassung erfolgt bei bestem Wohlbefinden.

Die Vergiftung war durch Blausäure zustande gekommen, die aus dem Nachbarhaus nach Raumdesinfektion auf nicht geklärtem Wege ins Zimmer der Patientin gelangt war.

Ein nicht ganz klarer, aber hochinteressanter Fall einer Spätfolge oder chronischen Schädigung nach Blausäurevergiftung als einer Berufsunfallfolge soll zum Schluß noch behandelt werden. Die Verhandlungen haben sich von der Berufsgenossenschaft über das Oberversicherungsamt bis zum Reichsversicherungsamt erstreckt. Zu diesem Fall sind mehrere Gutachten erstattet worden, die teils zusammenstimmen, in ihrer Schlußfolgerung und Zusammenfassung voneinander abweichen. L. Schwarz, der auch zu den Gutachtern gehörte, hat diesen Fall Anfang 1935 unter „angebliche Blausäurevergiftung" in den Vergiftungsfällen bei Fühner veröffentlicht. Schwarz legt dieser Abhandlung hauptsächlich sein Gutachten zu Grunde, auf Grund dessen das Urteil des Reichsversicherungsamtes gefällt wurde. In seinem Gutachten, daß er auf Aufforderung der Berufsgenossenschaft erstattete, geht er auf die der anderen Gutachter und die von ihnen

aus der Literatur angeführten Fälle ein. Nach Einsichtnahme der Unfallakte soll der Fall im folgenden behandelt werden.

Vorgeschichte: Der Tischler D., 1886 geboren, hat Anfang März 1928 in einer Kammer eines Torpedobootes gearbeitet. Er sollte in dieser Kabine die Möbel abziehen mit einem Ziehmesser. Das Schiff soll 4 Tage vorher mit Blausäure zur Vertilgung von Ungeziefer ausgegast sein, wie er später angab und auch einige Arbeitskollegen als Zeugen anführte.

Nachdem er einige Stunden im Schiff gearbeitet hatte, sei ihm plötzlich übel geworden, er spürte Mattigkeit in den Gliedern, bekam heftige Kopfschmerzen, ging an die frische Luft und hat auf dem Wege dorthin erbrechen müssen. Er bekam Hoffmanns- und Baldriantropfen und kehrte auf seine Arbeitsstelle zurück und machte trotz der bestehenden Beschwerden seine Arbeit weiter. Als er nach der Arbeit gegen 16 Uhr zu Hause ankam, mußte er sich ins Bett legen, schlief ein und verspürte nachts heftige Schmerzen im Rücken, konnte beide Arme fast gar nicht mehr bewegen. Er begab sich dann in ärztliche Behandlung. Er wurde dann von einem Arzt wegen Rheumatismus behandelt. Da von einem Vertrauensarzt der Betriebskrankenkasse eine linksseitige Plexuslähmung mit Entartungsreaktion festgestellt wurde, wurde er in eine Nervenklinik überwiesen und dort beobachtet. Er führte seine Beschwerden damals auf Kälte zurück. In der Nervenklinik wurde die Diagnose Myeloneuritis (abortive Encephalitis) gestellt. Beide Deltoidei waren atrophisch. Seitwärtsheben des linken Armes nur bis 7°. Nachhintenheben bis 14°, des rechten Armes vorwärtsheben bis 55°, Seitwärtsheben bis 16°.

Am 26. 2. 1929 wurde festgestellt, daß die Funktion wieder hergestellt ist. Er arbeitete wieder bis zum 29. 7. 1929.

Von seinen Kollegen hatte er gehört, daß das Schiff mit Blausäure ausgegast sei. Nach den Angaben im Krankenblatt einer Nervenklinik, hatte er keinen besonderen Geruch bemerkt. Er fühlte nur seine Beschwerden auf den Restzustand dieser Vergiftung, die er damals offenbar erlitten habe, zurück und beantragte bei der Berufsgenossenschaft, da bei seinem Zustand eine Erwerbsbeschränkung bestehe und diese Erwerbsbeschränkung auf die Blausäurevergiftung zurückzuführen sei, ihm einen berufungsfähigen Bescheid zu erteilen. Auf Grund von Gutachten einer Nervenklinik, eines Orthopäden und des behandelnden Arztes erteilte die Berufsgenossenschaft einen ablehnenden Bescheid, gegen den D. Berufung einlegte.

Vom Oberversicherungsamt wurden nun Gutachten von einem Pharmakologen eingeholt, der Arbeiten von Collins und Martland erwähnte, die oben behandelt sind. Er ließ auf Grund des Referats die Möglichkeit zu, daß Nervenlähmungen durch Blausäureeinwirkungen entstehen könnten. Die extreme Seltenheit spreche aber gegen die Wahrscheinlichkeit.

Der Gerichtsarzt, Professor Z., führte in seinem Gutachten aus, daß D. über starke Kopfschmerzen und starken Schweiß klagte. Er könne schlecht heben. Bis zum 2. 8. 1928 sei er in Behandlung gewesen. Er habe dann die Arbeit wieder aufgenommen. — Es handelt sich um einen kräftigen Mann, der sehr schwer ist. Der Blutdruck ist 160 mm Hg. Spitzenstoß verbreitert. Der Gutachter äußerte sich dahin, daß sich im Anschluß an eine Durchgasung eine Erkrankung bei D. eingestellt habe, die mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit mit der Einatmung der Blausäuredämpfe in Zusammenhang stehe. D. sei hierdurch bis zum 2. 8. 1928 erwerbsunfähig gewesen. Erwerbsbeschränkende Folgen der Erkrankungen beständen nicht mehr.

Im April 1931 gab eine medizinische Klinik ein Gutachten ab. Sie bezog sich zunächst auf das Gutachten des Gerichtsarztes Prof. Z. Es wurde dann noch festgestellt, daß bei einer Behandlung von August bis September in

einem Städtischen Krankenhaus ein Antrag auf Invalidisierung eingereicht war. Im Städtischen Krankenhaus hatte er als auffallenden Befund einen Blutdruck von 210/115 mm Hg.

D. gab in einer medizinischen Klinik an, daß seine Beschwerden, die Schweißausbrüche, leichte Erregbarkeit und die immer stärker werdende Kurzatmigkeit besonders vom Herbst ab heftiger aufgetreten seien. In der Klinik wurde ein Blutdruck von 200/115 mm Hg. gemessen. Der linke Arm war etwas dicker als der rechte, ferner wurde eine Polyglobulie, eine Adipositas, Hypertrophie des linken Herzventrikels, Dyspnoe, Vergrößerung von Leber und Milz und leichte Albuminurie festgestellt. Ein einheitliches Krankheitsbild für diese Befunde läßt sich nicht einwandfrei nachweisen. Die subjektiven Beschwerden könnten auf den Unfall zurückdadiert werden, ebenso kann man, da kein wahrscheinlicher Faktor für die Auslösung des vorliegenden Krankheitsbildes vorhanden ist, dieses mit großer Wahrscheinlichkeit als Folge einer Blausäurevergiftung ansehen. Zur Zeit besteht eine Erwerbsverminderung von 100 %.

Professor Schwarz nahm in einem ausführlichen Gutachten vom 9. 4. 1931 auch dazu Stellung. Schwarz setzt sich auch mit der Literatur, die schon in den anderen Gutachten erwähnt ist, und in dieser Arbeit behandelt ist, auseinander. Schwarz gibt zu, daß nach den Erfahrungen mit Blausäurevergasung eine Absorption der Blausäure durch Polstermöbel, Decken, Teppiche, Holz und Möbel möglich ist. Er stellt fest, daß eine gewisse Ähnlichkeit mit den Fällen von Martin, Collins und Martland bei D. vorliegt. Er läßt die Möglichkeit offen, daß die bei D. festgestellten nervösen Symptome auf die einmalige Blausäureeinwirkung zurückgeführt werden können. Was den hohen Blutdruck anbelangt, so sind in Tierversuchen schon Blutdruckerhöhungen gefunden worden. D. hatte aber ziemlich lange nach dem Unfall einen Blutdruck von 110 mm, ein keineswegs hoher Blutdruck. Erst 2 Jahre später wurde ein Blutdruck von 220 mm festgestellt. Es ist seiner Ansicht nach bei den Erfahrungen über Blausäurevergiftungen nicht erwiesen und nicht wahrscheinlich, daß die frühzeitige Schlagaderverhärtung und der damit zusammenhängende erhöhte Blutdruck eine Folge der am 3. 2. 1928 auf dem Torpedoboot von D. aufgenommenen gasförmigen Blausäure ist.

Es ist Schwarz zweifelhaft, ob überhaupt eine Ausgasung stattgefunden hat. Allein auf die Aussagen der Mitarbeiter und die schlechte Luft in dem Schiff eine tatsächlich stattgefundene Ausgasung anzunehmen und deshalb die Symptome bei D. als Folgen einer Blausäureeinwirkung, also in dem Fall als Unfallfolge, zu beurteilen, scheint ihm nicht ausreichend. Er bat um Einziehung von Erkundigungen bei den Behörden, ob eine Ausgasung stattgefunden hat und bekam die Antwort, nirgendwo sei verzeichnet, daß das Schiff vor 2 Jahren ausgegast sei und daß sich auch nichts darüber ermitteln ließe. Auf Grund dieser Auskunft macht Schwarz sein endgültiges Urteil. Da sich über eine Ausgasung mit Blausäure nichts ermitteln lasse, seien alle Untersuchungen und angestellten Erwägungen hinfällig. Die Erkrankung von D. sei infolge dessen keine Folge von Blausäurevergiftung, also auch nicht als Unfallfolge anzusehen.

Ein ganz ausführliches Gutachten erstattete noch eine medizinische Fakultät Anfang 1932. Man ging davon aus, daß die Ausgasung stattgefunden habe. Aus der ausführlichen Untersuchung sei nur der erhöhte Blutdruck (220 mm) und die Milz- und Leberschwellung erwähnt. In der Beurteilung wurde gesagt, daß es sich um ein ungewöhnliches Krankheitsbild handele, deren Symptome sich nicht auf eine einheitliche Ursache zurückführen ließen. Aus den ganzen Akten ist nicht zu ersehen, ob die Hypertonie schon in der Folgezeit des Unfalls aufgetreten ist. Zunächst war ja ein normaler Blutdruck vorhanden. Der behandelnde Arzt gibt lediglich 1930 an, daß die Beschwerden

des D. seit $1^1/_2$ Jahren beständen. Nach dem gemeinsamen Gutachten der medizinischen Fakultät, sind die Lähmungserscheinungen sicher eine Folge des Unfalls gewesen, sie sind aber wieder abgeklungen, so daß D. am 2. 8. 1928 seine Arbeit wieder aufnehmen konnte und von dem Tag vorübergehend erwerbsfähig gewesen ist.

Das andere jetzt bestehende Krankheitsbild sei nicht einwandfrei zu deuten. Es bestehe aber eine gewisse Wahrscheinlichkeit, daß es eine Folge der Blausäurevergiftung sei. Wegen dieses Leidens sei D. vom 1. 1. 1930 an 50 %, vom 1. 12. 1930 ab 100 % erwerbsunfähig.

Vom Oberversicherungsamt wurde nach mündlicher Verhandlung am 18. 3. 1932 der von D. angefochtene Bescheid der Berufsgenossenschaft aufgehoben und diese verurteilt, D. vom 1. Oktober 1930 eine Dauerrente von 50 % und vom 1. Dezember 1930 ab eine solche von 100 % zu zahlen.

In der Begründung berief sich das Oberversicherungsamt auf die Gutachten von Professor Z., der die Erkrankung als mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auf die Folge der Blausäurevergiftung zurückführte, ferner auf das Gutachten der Medizinischen Klinik, die eine recht große Wahrscheinlichkeit annahm, ferner auf das Gutachten von Professor Sch., der von der Möglichkeit, ferner auf das Gutachten der medizinischen Fakultät, die auch von der Wahrscheinlichkeit sprach. Diesem letzten Gutachten schloß sich der Gerichtsarzt Professor B. ind mündlicher Verhandlung an, indem er die Wahrscheinlichkeit nicht für gering hielt. — Was die stattgefundene Ausgasung anbelangt, so wisse die Behörde, die D.-Werke nichts davon, könne auch nichts ermitteln. Der Werkmeister kann keine bestimmten Angaben machen. Das Oberversicherungsamt gewann auf Grund der Angaben in der Unfallanzeige, den übereinstimmenden Aussagen der beiden Arbeitskollegen des D., sowie auf Grund der glaubhaften Aussagen des D. aber die Überzeugung, daß mit überwiegender Wahrscheinlichkeit eine Ausgasung stattgefunden hat. Auf Grund der Gutachten und der Annahme der stattgefundenen Ausgasung sprach das Oberversicherungsamt D. seine Rente zu.

Die Berufsgenossenschaft legte gegen dieses Urteil des Oberversicherungsamtes Rekurs beim Reichsversicherungsamt ein.

Am 28. 4. 1932 starb D. plötzlich im Anschluß an eine Apoplexie, die wahrscheinlich auf die eventuelle Hypertonie zurückzuführen war. Bei der Sektion, über die Dr. E. berichtet, lassen sich keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein einer durch Blausäurevergiftung hervorgerufenen chronischen Schädigung durch Blausäure finden. Es wurde eine allgemeine, besonders in den Nieren lokalisierte Arteriosklerose mit sek. Vergrößerung des Herzens und eine frische Gehirnblutung festgestellt.

Professor Sch. nimmt auf Aufforderung der Berufsgenossenschaft nochmal Stellung zu dem Gutachten der ärztlichen Kommission. Er sagt, daß in dem Gutachten von der Voraussetzung ausgegangen sei, daß eine Ausgasung tatsächlich stattgefunden habe. Seines Erachtens genüge aber in versicherungsmedizinischer Beziehung nicht, eine gewisse Wahrscheinlichkeit für den Zusammenhang zwischen angeblicher Blausäureaufnahme und Erkrankung anzunehmen. Er stellt nochmal fest, daß die Krankheit des D. keine Folge einer Blausäurevergiftung sein könne, da es als erwiesen gelte, daß eine Blausäureausgasung im März 1928 garnicht stattgefunden habe.

Das Reichsversicherungsamt hob in einer Sitzung vom 9. 5. 1934 das Urteil des Oberversicherungsamtes auf und stellte den ablehnenden Bescheid der Berufsgenossenschaft vom 9. 8. 1929 wieder her.

Da nach dem Bescheid der Behörden nichts von einer Blausäureausgasung, die doch nur unter Einhalten bestimmter Vorschriften vorgenommen werden dürfte und auch würde, zu ermitteln sei, die Durchgasung also nicht stattgefunden habe, seien die Gutachten, die die Beschwerden des D.

auf eine Blausäureausgasung zurückführten, hinfällig. Außerdem habe die Leichenöffnung und das Gutachten des Dr. E. ergeben, daß D. an einer hochgradigen Arteriosklerose gelitten habe, und diese zu Veränderungen am Herzen und an der Niere geführt haben. Diese Arteriosklerose könne unmöglich in Zusammenhang mit einer einmaligen Blausäurevergiftung gebracht werden. Dadurch könne der Zusammenhang der Beschwerden des D. mit einer Blausäurevergiftung abgelehnt werden. Unter dieser Begründung wurden alle Rentenansprüche des D. und seiner Hinterbliebenen vom R. V. A. abgelehnt.

Der geschilderte Fall zeigt die Schwierigkeiten, die heute noch bei der Begutachtung einer chronischen HCN-Vergiftung bestehen.

Mag es auch den Anschein haben, daß die Obduktion die Vermutung einer Blausäurevergiftung nicht mehr rechtfertigt, so besteht andererseits doch die Möglichkeit, daß die eingeatmete Blausäure die Gefäße und sonstigen Organveränderungen mindestens mitwirkend herbeigeführt hat, wodurch letzten Endes der Tod bedingt war.

Ein isolierter Fall ist für die Klärung eines umfangreichen Fragenkomplexes nie geeignet. Es wird sich empfehlen, auch in Zukunft den geschilderten Fall im Auge zu behalten und bei Beobachtung ähnlicher Fälle an HCN-Vergiftungen zu denken.

Zusammenfassend ergibt sich für die kriminalistische Bedeutung, daß die Fälle von Selbstmord meistens leicht zu klären waren. Schwieriger ist schon die Deutung der auf Mord verdächtigten Fälle. Die schlechte Löslichkeit des Mittels, der Geruch nach Blausäure und auch der bittere Geschmack machen es nicht leicht, jemandem Cyankali beizubringen. In den Literaturfällen lag dreimal ein Mordversuch vor, bei denen die Betreffenden gleich merkten, daß man ihnen ein schlecht schmeckendes Mittel beibringen wollte. Sehr gut gewählt als Vehikel für das Gift waren in vier Fällen Wein, Sekt und Zitronenlimonade. Der saure Geschmack des Weines, der Alkoholgeruch, der prickelnde Geschmack des Sektes hatten die Opfer nicht merken lassen, daß sie ein gefährliches Gift zu sich nahmen. Für den Vergifteten unbemerkbar war die Beibringung des Giftes durch Injektion, was aber den Nachteil der langsamen Wirkung hatte. In einigen Fällen konnten die Morde erst durch ein Geständnis oder unvorsichtige Äußerungen der Täter aufgeklärt werden. Selbst die typischen Befunde bei der Sektion hatten da zur Überführung der Täter im Stich gelassen.

Die gutachtliche Bedeutung der Blausäurevergiftungen hat durch die Verwendung in der Technik und auf dem Gebiete der Entwesung in den letzten Jahren sehr zugenommen. Ein großer Teil der gewerblichen Schädigungen und Unfälle, sei es für Arbeiter, die mit Blausäure arbeiten, oder für Unbeteiligte, sind akut und tödlich. Sie erfolgen meistens durch Einatmung oder Resorption größerer Mengen Blausäure. Schwierigkeiten in der Begutachtung machen die Fälle, bei

denen eine langsame Einwirkung kleiner Mengen HCN stattgefunden hat und die zu chronischen Folgezuständen und Organveränderungen geführt haben. Die Erfahrungen auf diesem Gebiet sind noch nicht sehr groß. Als hauptsächliche Merkmale einer chronischen Schädigung findet man in den erwähnten Fällen Annämie, Delirien, chronischen Kopfschmerz, zunehmende Gedächtnisschwäche, Schwerhörigkeit, Sprachstörungen, Entartungsreaktionen, Muskelzittern, Muskelschwäche und Atrophie der Muskeln. Von Seiten des Herzens und des Kreislaufes hat man teils subjektiv, teils objektiv feststellbare Beschwerden und Schädigungen. Die Personen, die mit Cyankali oder Blausäure zu tun hatten oder ungewollt oder aus Unvorsichtigkeit damit in Berührung kamen, klagten über Beklemmungsgefühle, Herzangst, Herzklopfen und Blutandrang zum Kopf. Die Pulsfrequenz und der Blutdruck waren in manchen Fällen erhöht, diese Symptome nahmen im Laufe von Monaten und Jahren oft noch zu. In einem Fall wurde eine respiratorische Arythmie, in einem anderen Fall im E. K. G. eine Sinustachykardie mit normalem Kammerkomplex festgestellt. Die Temperatur war in einigen Fällen im Anschluß an eine Vergiftung erhöht. In einem Fall war der Blutzuckerspiegel erhöht, auf Insulinbehandlung ging er aber auf normale Werte zurück. An den Nieren waren in manchen Fällen Degenerationserscheinungen, Albuminurie und Ausscheidungen von Cylindern festzustellen. Nach Behandlung mit Natriumthiosulfat besserte sich das Allgemeinbefinden, eine chronische Albuminurie oder Ausscheiden von hyalinen Zylindern über längere Zeit trat nicht auf. In einem Fall wurden Schmerzen in der Lebergegend und Leberanschwellung gefunden. Bei der Sektion hatte sich in diesem Fall eine akute gelbe Leberatrophie feststellen lassen. Die erwähnten Fälle zeigen, daß einheitliche Befunde von chronischen Folgezuständen bisher nicht bekannt sind, und daß die Befunde eigentlich nur in den Herzbeschwerden übereinstimmen. Aber auch da gibt es die verschiedensten Spielarten. Auch in Zukunft werden die gewerblichen Blausäurevergiftungen im Versicherungswesen noch eine große Rolle spielen. Bis jetzt gehört ja die Blausäurevergiftung noch nicht zu den Berufskrankheiten im Sinne der Reichsversicherungsordnung. Bei einer Reform oder Umgestaltung der R. V. O. wird man überlegen müssen, ob nicht die Blausäurevergiftung, wie auch verschiedene andere Erkrankungen als Berufskrankheiten anerkannt werden.

Um die Zahl der Cyankali- oder Blausäurevergiftungen herabzusetzen, sollte man schärfere Bestimmungen erlassen, die es erschweren, Cyankali zu bekommen. Durch die Notwendigkeit des Umganges mit Cyankali und Blausäure in verschiedenen Berufen, werden sich immer noch Todes- oder Unglücksfälle ereignen. Bei größter Vorsicht wird man auch diese Fälle auf ein Minimum beschränken können.

Zum Schluß möchte ich Herrn Professor Böhmer für die Stellung des Themas und für den mir jederzeit freundlichst erteilten Rat meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

Literatur.

1. Auer: Cyankalivergiftung, Selbstmord. Friedr. Bl. f. ger. Med. Jg. 1878, Bd. 29, S. 436.
2. Balthazard: Le sang dans l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique et les Cyanures. Dtsch. Ztschr. f. ger. Med. Jg. 9, S. 233.
3. Bech-Larsen: Blausäurevergiftung durch Einnahme eines Schuhreinigungsmittels. Hosp. tid. 1928, II. 1104—1112 berichtet in d. Ztschr. f. ges. ger. Med. 1929, Bd. XIII, S. 280.
4. Bein: Blausäurevergiftung und akute gelbe Leberatrophie. Dtsch. Ztschr. f. ges. ger. Med., Jg. 45, S. 970—973, 1924.
5. Belberg: Vermehrung der Cyankaliselbstmorde in Buenos Aires. Semana med. 1928. II. Dtsch. Ztschr. f. ges. ger. Med. 1930, Bd. 14, S. 112.
6. Berg: Blausäurevergiftung durch Fahrlässigkeit eines Kammerjägers. Dtsch. Ztschr. f. ges. ger. Med., Jg. 17, 1920.
7. Betke: Tödliche berufliche Blausäurevergiftung durch die Haut. Führer, Vergiftungsfälle, Bd. 3, 1932, S. 27.
8. Brack: Über einen Todesfall durch peroral eingenommenes Acykal. Dermat. Wochenschrift 1933, I. 15—17.
9. Bratt: Blausäurevergiftung, Führer, Vergiftungsfälle, Bd. 2, 1931.
10. Buttenberg: Über Blausäurevergiftung zum Zwecke der Schädlingsbekämpfung. Zentralblatt f. d. ges. Hygiene, Bd. 11, 1926, S. 541.
11. Collins u. Martland: Journ. of New and Mental Diseans 1908, Bd. 35, S. 417.
12. Dankworth u. Pfau: Über das Schicksal der Blausäure im tierischen Organismus, zugleich eine neue Methode zum Nachweis der Rhodanverbindungen im tier. Organismus. Dtsch. Ztschr. f. ges. ger. Med., Jg. 1925, Bd. 5, S. 676.
13. De Dominicis: Die postmortale Diffusion der Blausäure. Vtjschr. f. ges. ger. Med., Jg. 1906.
14. Ernst: Gibt es eine langsam verlaufende akute perorale Cyankalivergiftung? Dtsch. med. Wschr. 1928, II. Ztschr. f. ges. ger. Med. 1929, Bd. 13, S. 91.
15. Feil: Gewerbliche Blausäurevergiftung (Progrès med. 1930), Dtsch. Ztschr. f. ger. Med. 1931, Bd. 16, S. 160.
16. Flury-Zangger: Lehrbuch der Toxikologie, 1928.
17. Gadamer: Lehrbuch der chem. Toxikologie, 1924.

18. Gerbis: Tödliche Blausäurevergiftung in einem Laborat. Fühner, Vergiftungsfälle, Bd. 2, 1931, A. 102.
19. Gottstein u. Schlossmann: Handbuch der sozialen Hygiene.
20. Hopmann: Berufliche Blausäurevergiftung und deren Restzustand. Fühner, Vergiftungsfälle 1932, Bd. 3.
21. Horn: Einfluß der Fäulnis auf die Zerstörung des Cyankalis. Dissert. 1909, Dtsch. Ztschr. f. Med. Beamte, Jg. 1910.
22. Huntingtон: Schwere und leichtere durch Silberputzmittel verursachte Blausäurevergiftung. Dtsch. Ztschr. f. ges. ger. Med. 1930, Bd. 15.
23. Jakobi: Bittere Mandelvergiftung (Selbstmord?) Fühner, Vergiftungsfälle Bd. 4 1933, A. 370.
24. Kaiser: Unfälle bei Cyanausgasungen, W. Kl. Wschr. Jg. 41, Nr. 27, 1928. Ref.: Ztschr. f. ges. ger. Med. 1929, Bd. 13.
25. Kaiser u. Fried: Die Durchgasung des Kefermarkter Flügelaltars mit Blausäure. Ztrbl. f. ges. Hygiene, Jg. 1931, Bd. 24, S. 688—690.
26. Key-Åberg: Zur Vergiftung durch gasförmige Blausäure. Z. f. Med. Beamte, Jg. 1918, Bd. 55, S. 77.
27. Kobert: Lehrbuch der Intoxikation, 1906.
28. Kockel: Blausäure als Verbrennungsprodukt des Celluloids. Vtjschr. f. ger. Med., 26, 1.
29. Koelsch u. Seiffert: Über gewerbliche Blausäurevergiftung und Blausäurenachweis. Ztschr. f. Med. Beamte. Jg. 1924.
30. Kohn-Abrest: Zufällige Vergiftung mit Blausäuregas. Z. f. ges. ger. Med. 1930, Bd. 14, S. 111.
31. Kratter: Beiträge zur Lehre von den Vergiftungen, 1904.
32. Kratter: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, 1912.
33. Laves: Über die postmortalen Veränderungen des Blutfarbstoffes bei Vergiftungen mit Methgb. Bildnern. Beiträge zur ger. Med. 9. Bd. (Sonderdruck).
34. Lesser: Mord durch Cyankalivergiftung. Ztschr. f. ger. Med., Bd. 10, 1927, S. 38.
35. Lewin: Gifte und Vergiftungen, 1929.
36. Lubenau: Ein Beitrag zur Praxis bei der Entwesung mit Blausäuregas. Ztschr. f. ges. Hyg. Bd. 28. 1933, S. 91/92.
37. Marcks: Die Entwesung mit Cyklon. Ztschr. f. Med. Beamte u. Krankenhausärzte. Jg. 36/45, Nr. 14, S. 194—198, 1923.
38. Marx: Über Cyanhämatin. Vtjschr. f. ger. Med. III. F. Bd. 27, H. 2.
39. Martin: Blausäureeinatmung. Friedr. Bl. f. ger. Med., Jg. 39, H. 1.
40. Mehl: Ein Fall von Blausäurevergiftung. Ztschr. f. Med. Beamte, Jg. 1912.
41. Milovanovic: Blausäurevergiftung bei der Desinfektion. Fühner, Vergiftungsfälle, 1934, Bd. 5.
42. Mittenzweig: Blausäureeinatmung. Ztschr. f. Med. Beamte. Jg. 1, 1888, Jg. 2, 1889.
43. Müller: Selbstmord durch Vergiftung mit bitteren Mandeln, Ztschr. f. Med. Beamte, Jg. 1907.
44. Nelly: 6 Todesfälle im Gefolge einer Ausräucherung mit Cyanwasserstoff. Ztrbl. f. ges. Hyg. Bd. 8, 1924, S. 143.

45. Neumann: Blausäurevergiftung, Ztschr. f. Med. Beamte, Jg. 1920.
46. Nietfeld: Über Cyankali- und Blausäurevergiftung und ihre forensische Bedeutung. Inaug.-Dissert. 1920/21.
47. Niewerth: Vergiftung durch Nitrobenzol und Blausäuredämpfe. Ztschr. f. Med. Beamte. Jg 1907, S. 825.
48. Parmenter: Beobachtungen an einem Fall leichter Cyanwasserstoffvergiftung. Ztrbl. f. ges. Hygiene. Bd. 13, 1927, S. 514.
49. Prigge: 2 Todesfälle bei Entwesung mit Cyklon. Ztschr. f. ges. Hyg. Bd. 9, 1925, S. 283.
50. Raestrup: Über kutane Schädigungen durch Cyankali. Ztrbl. f. Gewerbehygiene und Unfallverhütung, Bd. III. 1926. Nr. 4.
51. Raubitscheck: Zur Pathologie der Cyankalivergiftung. Oxydasenschädigung. Wiener kl. Wschr., 1912, S. 149—151.
52. Reuter: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, 1933.
53. Rosenthal-Deußen: Vergiftungen mit Blausäure bei Entwesung einer Mühle. Ztschr. f. ges. ger. Med., Jg. 28, Bd. 12, S. 21.
54. Schackwitz: Giftmordversuch durch Kuß. Ztschr. f. ges. ger. Med., Bd. 10, 1927, S. 38.
55. Schirm u. Wester: Vergiftungsfall mit tödlichem Verlauf durch Skopolamin per os und inj. Cyankali. Arch. der Pharm. u. Ber. d. Dtsch. Pharmazeut. Ges., Bd. 266, Jg. 38, H. 5, 1928.
56. Schmidt: Über die Einwirkung gasförmiger Blausäure auf Früchte. Ztschr. f. Med. Beamte, 15, 1902.
57. Schwarz: Angebliche Blausäurevergiftung, Fühner, Vergiftungsfälle, Bd. 6, 1935, S. 52.
58. Schwarz: Bekämpfung der Gesundheitsschädlinge durch Blausäure. Ztrbl. f. ges. Hyg., Bd. 20, 1929, S. 412, 3.
59. Schwarzacher: Mordversuch durch Blausäure und Mord durch Erhängen. Beiträge zur gerichtl. Med. 1931, (herausgeg. von Haberda).
60. Staemmler: Leichenbefund von Blausäurevergiftung. Klin. Wochenschr. 1932, II. S. 2113—2114.
61. Starkenstein-Rost-Pohl: Toxikologie, 1929.
62. Strassmann, F. u. G.: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, 1931.
63. Strassmann, F.: Zur Vergiftung durch Alkalien bes. Cyankali. Ztschr. f. Med. Beamte, 1891.
64. Störmer: Zur Kasuistik der Blausäurevergiftungen. Ztschr. f. d. ges. ger. Med., Bd. 12, 1928, S. 251—258.
65. Thomas u. Seager: Sektionsbefunde in 2 Fällen von Vergiftung durch gasförmige Blausäure. Ztschr. f. ger. Med., Bd. 204, Nr. 24, 1923.
66. Timm: Vergiftungen an Mensch und Tier. Ztschr. f. ges. ger. Med. Jg. 32, Bd. 18.
67. Tintemann: Zur Kasuistik der Blausäurevergiftungen. Dtsch. med. Wschr. 1906, Nr. 42.
68. Ullmann: Blausäurevergiftung durch Schuhputzmittel. Ärztl. Sachverständigen-Zeitung 1926, Nr. 7.
69. Völckers u. Koopmann: Über Cyankalivergiftung. Ztschr. f. ges. ger. Med., 1924, Bd. 4, S. 344—352.
70. Wachholz: Selbstmord durch Vergiftung mit Kirschlorbeerwasser. Friedr. Bl. f. ger. Med., 1902.

Lebenslauf.

Am 30. Juni 1910 wurde ich, Berhard Ostmann, als Sohn des Landgerichtsdirektor Karl Ostmann und seiner Ehefrau Isa, geb. Rohdewald in Detmold (Lippe) geboren. Nach 3jährigem Vorschulbesuch besuchte ich von 1920—1929 das Gymnasium zu Detmold und bestand dort am 8. März 1929 die Reifeprüfung. Meine medizinischen Studien begann ich im Sommersemester 1929 in München. Nach 3 Semestern studierte ich in Königsberg, wo ich im Juli 1931 das ärztliche Vorexamen bestand. Dann studierte ich noch in München, Bonn, Freiburg i. B. und seit dem Sommersemester 1933 in Kiel, wo ich im Januar 1935 das medizinische Staatsexamen bestand.